C. MARINESCU
P. STĂNCULESCU

Îndrumări metodice pentru predarea obiectelor cu profil vegetal

EDITURA AGRO-SILVICĂ

Scanned with OKEN Scanner

CUPRINS

Introducere 5

Partea I

Probleme generale didactice în legătură cu predarea obiectelor cu profil vegetal (elaborat de P. Stănculescu) 7
Lecţia şi cerinţele ei 9
Realizarea în cadrul lecţiei a tuturor principiilor de învăţămînt . . 11
Utilizarea celor mai adecvate metode de predare 26
Principalele tipuri de lecţii utilizate în predarea obiectelor cu profil vegetal 35

Partea a II-a

Îndrumări metodice pe obiecte 49
Indicaţii metodice generale privind predarea obiectului : Botanica (elaborat de C. Marinescu) 49
Indicaţii metodice speciale privind predarea unor capitole, teme şi lecţii de botanică 57
Indicaţii metodice generale privind predarea obiectului : Agrofitotehnia (elaborat de C. Marinescu) 98
Indicaţii metodice speciale pentru predarea unor capitole, teme şi lecţii de agrofitotehnie 102

Scanned with OKEN Scanner

Indicaţii metodice generale privind predarea obiectului : Legumicultura (elaborat de C. Marinescu) 169
Indicaţii metodice speciale privind predarea unor capitole, teme şi lecţii de legumicultură 176
Indicaţii metodice generale privind predarea obiectului : Pomicultura (elaborat de P. Stănculescu) 203
Indicaţii metodice speciale privind predarea unor capitole, teme şi lecţii de pomicultură 210
Indicaţii metodice generale pentru predarea obiectului : Viticultura (elaborat de P. Stănculescu) 260
Indicaţii metodice speciale privind predarea unor capitole, teme şi lecţii de viticultură 263
Indicaţii metodice generale privind predarea obiectului : Floricultura (elaborat de P. Stănculescu) 300
Indicaţii metodice speciale privind predarea unor capitole, teme şi lecţii de floricultură 302
Indicaţii metodice privind predarea obiectului : Dendrologia ornamentală (elaborat de P. Stănculescu) 313
Indicaţii metodice privind predarea capitolului : arhitectura spaţiilor verzi (elaborat de P. Stănculescu) 323
Indicaţii metodice generale privind predarea obiectului : Protecţia plantelor (elaborat de P. Stănculescu) 325
Indicaţii metodice speciale privind predarea unor capitole, teme şi lecţii de protecţia plantelor 327

Scanned with OKEN Scanner

INTRODUCERE

Modernizarea şi perfecţionarea continuă a procesului de învăţămînt este o necesitate obiectivă ce reiese din dezvoltarea impetuoasă a ştiinţei şi tehnicii moderne, în condiţiile desăvîrşirii construirii socialismului în ţara noastră, precum şi din nevoile formării de specialişti multilateral pregătiţi. Aceştia trebuie să fie oameni capabili de a stăpîni în mod creator cunoştinţele şi deprinderile însuşite în şcoală, de a le putea aplica independent în practică, în producţie : ei trebuie să-şi însuşească şi metodele de a-şi îmbogăţi necontenit pregătirea de specialitate pe măsura dezvoltării ştiinţei şi cerinţelor producţiei agricole în perspectivă.

Pentru profesorul de specialitate, inginer-agronom sau inginer-horticol, se pune nu numai problema adaptării conţinutului învăţămîntului agricol şi al lecţiilor sale la creşterea continuă şi rapidă a cantităţii de informaţii şi de date tehnico-ştiinţifice din toate ramurile moderne ale agriculturii, dar şi a utilizării celor mai adecvate metode de învăţămînt şi procedee didactice pentru a asigura o maximă eficienţă procesului de însuşire a cunoştinţelor şi de formare a priceperilor şi deprinderilor.

În această lucrare se dau îndrumări metodice, cu caracter orientativ, care au rolul de a ajuta cadrele didactice de specialitate să găsească metode de predare potrivite pentru realizarea scopului predării obiectelor cu profil vegetal în şcolile şi liceele de specialitate.

Lucrarea nu şi-a propus să urmeze o anumită programă, considerînd că nu este nici posibil, nici util, deoarece diversitatea obiectelor cu profil vegetal prevăzute în planurile de învăţămînt ale diferitelor profile de şcoli şi licee agricole ar duce la mărirea volumului lucrării fără ca prin aceasta să cîştige în conţinut.

Scanned with OKEN Scanner

Indicaţiile metodice date au un accentuat caracter de generalizare. S-au ales exemple cît mai reprezentative pentru conţinutul obiectelor respective, care pot ilustra un anumit mod de predare a temelor şi a tipurilor de lecţii mai frecvente, dar concluziile de ordin metodic care rezultă din indicaţiile date sînt valabile pentru predarea şi a altor cunoştinţe de aceeaşi categorie, din cadrul aceluiaşi obiect sau a altor obiecte cu profil vegetal. Cum este şi firesc, într-o asemenea lucrare se dau numeroase exemple, planuri de lecţii, referiri, indicaţii concrete. Toate acestea se completează reciproc, total sau în parte, de la o temă la alta, de la o lecţie la alta şi de la un obiect la altul.

Sarcina profesorului este de a îmbina în mod armonios indicaţiile metodice cu contribuţia sa originală la predarea lecţiilor. Lucrarea lasă să se dezvolte personalitatea cadrului didactic, care poate folosi în mod creator indicaţiile date, precum şi alte metode şi procedee pe care le consideră utile pentru înţelegerea lecţiei de către elevi.

„Îndrumările metodice“ *constituie doar un cadru general, în care nu se impun şabloane şi norme rigide. Exemplele date sintetizează experienţa didactică acumulată de autori şi de alţi profesori din învăţămîntul agricol.*

Autorii vor fi recunoscători tuturor acelora care vor face observaţii şi vor da sugestii pentru îmbunătăţirea lucrării la ediţia următoare.

Scanned with OKEN Scanner

PARTEA I

PROBLEME GENERALE DIDACTICE ÎN LEGĂTURĂ CU PREDAREA OBIECTELOR CU PROFIL VEGETAL

Predarea obiectelor cu profil vegetal constituie partea pregătirii „de profil" în cadrul şcolilor tehnice şi liceelor de specialitate agricolă şi face parte din procesul instructiv-educativ care se desfăşoară în liceele şi şcolile tehnice de specialitate.

Procesul de învăţare este un proces în care importanţa primordială o au acţiunile de transmitere, de recepţionare şi de asimilare a cunoştinţelor, de formare a priceperilor şi deprinderilor. Acţiunea de transmitere a cunoştinţelor reprezintă activitatea profesorului iar cea de asimilare a cunoştinţelor reprezintă activitatea elevilor. Aceste activităţi nu se petrec la întîmplare, ele au sarcini precis formulate şi cerinţe obiective, conducîndu-se după anumite linii directoare, după anumite norme şi reguli.

Predarea unui obiect de învăţămînt ridică unele probleme legate de conţinutul ştiinţific al materialului de predat, de felul şi volumul cunoştinţelor care trebuie predate elevilor, precum şi de modul cum trebuie predate aceste cunoştinţe. Conţinutul ştiinţific al lecţiei se realizează prin pregătirea profesorului pentru lecţie. Felul şi volumul cunoştinţelor sînt stabilite de programa şcolară şi de manuale, iar problemele în legătură cu modul cum trebuie predate cunoştinţele se referă la metodele, procedeele, formele şi mijloacele pe care le foloseşte profesorul în predare.

Stabilirea unui raport just şi eficient între conţinutul lecţiilor de specialitate tehnică agricolă sau horticolă şi metodele de predare, în vederea îndeplinirii integrale a scopului lor, constituie obiectivul principal de studiu al lucrării de faţă. Preocuparea principală a profesorului trebuie să fie continua perfecţionare a activităţilor sale în cadrul procesului de învăţămînt, modernizarea acestuia din punct de vedere al conţinutului, al metodelor şi al mijloacelor folosite în predare.

Scanned with OKEN Scanner

Modernizarea predării obiectelor cu profil vegetal înseamnă totalitatea tendinţelor şi acţiunilor de îmbunătăţire a dezvoltării fiecărui obiect în parte sub raportul conţinutului acestora, al principiilor şi metodelor de învăţămînt şi al formelor şi mijloacelor de predare.

Avîntul continuu al ştiinţei agricole în condiţiile socializării agriculturii şi necesităţilor practice multiple cărora trebuie să le facă faţă tehnicienii agricoli şi horticoli fac să crească foarte mult volumul de cunoştinţe şi deprinderi ce trebuie să stea la baza pregătirii lor. Pentru ca bogăţia de informaţii care solicită gîndirea elevului la predarea obiectelor de specialitate în învăţămîntul agricol să nu îngreuneze posibilităţile de asimilare, de păstrare şi de prelucrare a cunoştinţelor transmise de profesor şi a nu se naşte un decalaj tot mai mare între ritmul mai lent al procesului de învăţare şi al dezvoltării posibilităţilor elevului şi creşterea volumului de cunoştinţe şi deprinderi ce se cer însuşite, este necesară perfecţionarea corespunzătoare a sistemului de mijloace didactico-metodice, deoarece este vorba nu numai de cuprinderea unui mare volum de cunoştinţe, dar şi de calitatea acestora, de caracterul operaţional al lor.

Necesitatea formării operativităţii de gîndire a elevului reiese din faptul că în producţie el va fi pus în situaţia de a rezolva independent probleme practice diverse, în continuă mişcare şi modificare, şi în condiţii naturale pe care nu le poate totdeauna stăpîni integral.

Principalul factor în perfecţionarea şi modernizarea procesului de învăţămînt este profesorul. El trebuie să ducă o activitate vie, creatoare, să folosească metode şi forme de activitate didactică cît mai diverse şi mai atrăgătoare, să îmbine armonios toate tipurile de lecţii, să realizeze legătura teoriei cu practica, să pună accentul pe formarea şi consolidarea deprinderilor şi priceperilor, să folosească mijloacele audio-vizuale moderne, excursiile şi vizitele etc., ceea ce înseamnă introducerea variaţiei în predare. Munca în clasă sau pe teren cu elevii trebuie să fie variată, originală, atractivă, metodele folosite de profesor trebuie să aibă un accentuat caracter activ şi în acelaşi timp formativ, printre care demonstrarea, exerciţiul, conversaţia, metodele de muncă independente ocupă locul principal.

Folosind metode active în predare, profesorul trebuie să dezvolte la elevi capacitatea de a înţelege ştiinţific fenomenele şi etapele procesului de producţie vegetală agricolă, de a motiva necesitatea lucrărilor agricole, de a coordona şi de a aplica în practică cunoştinţele dobîndite. Fondul de cunoştinţe al elevului trebuie să prezinte în mare măsură şi rezultatul activităţii intelectuale proprii ; în pedagogia modernă, dezvoltarea gîndirii elevului este considerată ca o problemă centrală.

Aceste importante cerinţe ale pedagogiei au stat la baza elaborării îndrumărilor metodice pentru predarea obiectelor cu profil vegetal. Pă-

Scanned with OKEN Scanner

răsind vechile metode didactice de formare a unor practicieni agricoli cu orizont îngust, s-a pus accentul pe metodele de formare a specialiştilor cu capacităţi intelectuale multilaterale, viitori colaboratori ai progresului ştiinţei şi tehnicii agricole din marile unităţi socialiste de producţie, în continuă dezvoltare.

Lucrarea de faţă cuprinde două părţi. Prima parte este destinată prezentării unor probleme generale didactice în legătură cu predarea obiectelor cu profil vegetal, punîndu-se accentul pe lecţie, ca formă de bază în organizarea procesului de învăţămînt. Această prezentare are un caracter orientativ, ea trebuie completată de către cititor cu documentarea bibliografică psiho-pedagogică.

În partea a doua, componenta principală a lucrării, se dezvoltă sistematic, problemele didactice speciale şi metodice ale predării obiectelor de învăţămînt cu profil vegetal : botanica, agricultura generală, fitotehnia, legumicultura, pomicultura, viticultura, floricultura şi protecţia plantelor.

LECŢIA ŞI CERINŢELE EI

Forma de bază în organizarea activităţii instructiv-educative este *lecţia :*

În cadrul lecţiei se realizează în chip metodic o sarcină didactică dată, într-o anumită perioadă de timp, prin metode şi procedee potrivite realizării scopului stabilit.

În general, putem spune despre o lecţie că este eficientă cînd asimilarea cunoştinţelor de către elevi contribuie la dezvoltarea memoriei şi gîndirii lor, la lărgirea cercului de cunoştinţe, la formarea de priceperi şi deprinderi şi la dezvoltarea capacităţilor de aplicare în practică a cunoştinţelor însuşite.

Eficienţa lecţiilor din domeniul ştiinţelor agricole se realizează cînd elevii îşi însuşesc cunoştinţele de specialitate în mod conştient şi activ, cînd înţeleg corect motivarea ştiinţifică a lucrărilor agricole, cînd ştiu să aplice în practică, în condiţii diferenţiate, cunoştinţele însuşite [1].

---

[1] Pentru studiul problemelor lecţiei, a se consulta : A. Dancsuly, A. Chircev, A. Manolache, *Pedagogia*, Ed. didactică şi pedagogică, 1964, capitolele V—VIII ; *Curs de pedagogie generală*, sub redacţia prof. Stanciu Stoian, E.D.P. Cap. XI ; V. Pavelcu, *Psihologia pedagogică*, Studii, E.S.D.P. 1962 (Problema învăţării) ; A. Chircev şi colab. *Psihologia pedagogică*, E.D.P. 1962, partea a III-a şi a VIII-a; *Unele probleme ale lecţiei*, Institutul de Ştiinţe pedagogice, 1960; Victor Ţîrcovnicu, Vasile Popeangă, *Pedagogia*, E.D.P., 1966, Cap. IX.

Scanned with OKEN Scanner

Căile sporirii eficienței lecției. Sporirea eficienței lecției duce la îmbunătățirea și la accelerarea procesului de însușire a cunoștințelor și se realizează prin respectarea unor cerințe didactice, dintre care cele mai importante, sînt : formularea justă a scopului lecției, realizarea în cadrul lecției a tuturor principiilor de învățămînt și utilizarea celor mai adecvate metode de predare.

Formularea justă a scopului lecției. Scopul lecției trebuie să exprime esența lecției, indicînd în mod clar cu ce cunoștințe teoretice sau practice și cu ce priceperi sau deprinderi trebuie să rămînă elevii din lecția respectivă, ce procese sau fenomene trebuie să înțeleagă. Scopul lecției are un aspect teoretic, aplicativ și educativ.

Să presupunem o lecție de comunicare de noi cunoștințe din botanică, cu subiectul „*Caracterele botanice ale gramineelor*" ; scopul acesteia ar putea fi formulat astfel :

„Însușirea de către elevi a cunoștințelor despre morfologia și anatomia plantelor din familia graminee. Reținerea însușirilor esențiale și comune tuturor plantelor din această familie, în vederea generalității cunoștințelor însușite. Înțelegerea științifică a cauzelor unor însușiri ale acestor plante în vederea aplicării lor în agrotehnica culturii cerealelor".

În cazul unei lecții de comunicare la „Agricultura generală" cu subiectul „Arătura de vară", scopul poate fi formulat în felul următor :

„Înțelegerea de către elevi a proceselor fizice și biochimice care se petrec în sol în urma arăturii de vară și a efectelor acestei lucrări asupra producției. Însușirea cunoștințelor despre agrotehnica arăturii de vară „— în diferite condiții pedo-climatice, pentru a putea fi puse în practică în mod independent".

Sarcina lecției de recapitulare este : consolidarea și sistematizarea cunoștințelor însușite de către elevi în capitolul sau sistemul de lecții predat anterior. Dar totodată, o asemenea lecție contribuie și la lărgirea cercului de cunoștințe al elevilor, la dezvoltarea posibilităților de a le aplica în practică. De exemplu, lecția de recapitulare, la floricultură, a capitolului „Arhitectura spațiilor verzi" are ca scop : „Consolidarea cunoștințelor despre lucrările de înființare și de întreținere a spațiilor verzi ; sistematizarea cunoștințelor despre posibilitățile de creare a spațiilor verzi în funcție de stilurile acestora și de condițiile locale".

Cînd mai multe lecții de instruire practică au o temă comună, de pildă „Altoirea pomilor" scopul general al acestui ciclu de lecții este formarea deprinderilor de a altoi. Dar fiecare lecție în parte are scopul ei special, în funcție de lucrările ce se execută la acea lecție, de exemplu, „Formarea priceperilor de a alege și colecta lăstari altoi de măr, sau „Formarea

Scanned with OKEN Scanner

deprinderilor de altoire în ochi dorminzi" etc. În asemenea cazuri, formarea justă a scopului precizează un numai ce se urmăreşte prin lecţia respectivă, dar şi lucrările pe care le vor executa elevii în cadrul lecţiei.

Stabilirea unui conţinut bogat de idei. Această cerinţă reiese din necesitatea de a forma cadre de specialişti bine pregătiţi profesional şi dezvoltaţi multilateral din punct de vedere al trăsăturilor intelectuale.

Bogăţia şi varietatea de idei, de date şi de fapte fac lecţia interesantă, plăcută, stimulează mult interesul elevilor pentru însuşirea materialului ce li se predă. Lecţiile sărace în conţinut, schematice, prezentate sub forma unor expuneri de reguli tehnice, fără exemple îngreuează procesul de învăţare şi limitează cunoştinţele elevilor.

Conţinutul propriu-zis al lecţiei este indicat orientativ de programa şcolară şi expus în manual, dar profesorul îi imprimă viaţă, îmbogăţind lecţia prin elemente noi care lărgesc cercul de cunoştinţe al elevilor, cum sînt explicaţiile şi motivările ştiinţifice ale lucrărilor agricole, corelaţiile cu cunoştinţele însuşite la alte obiecte de învăţămînt, comparaţiile, citarea şi comentarea noutăţilor din revistele de specialitate în legătură cu tema lecţiei respective, expunerea unor rezultate experimentale, exemple din realizările privind dezvoltarea multilaterală a agriculturii în ţara noastră, povestiri în legătură cu istoricul culturii plantelor agricole etc.

Acestea sînt elemente de cultură generală şi de specialitate, care stimulează interesul elevilor pentru lecţie, factor important în activitatea procesului de învăţare. Bogăţia de idei nu trebuie să altereze unitatea lecţiei.

REALIZAREA ÎN CADRUL LECŢIEI A TUTUROR PRINCIPIILOR DE ÎNVĂŢĂMÎNT

Activitatea didactică a profesorului în cadrul lecţiei este orientată de anumite cerinţe obiective, de anumite norme didactice fundamentale, numite în pedagogie *principiile învăţămîntului*. Ele sînt următoarele : principiul legării teoriei de practică, principiul intuiţiei, principiul însuşirii conştiente şi active a cunoştinţelor, principiul sistematizării şi al continuităţii, principiul accesibilităţii şi principiul însuşirii temeinice a cunoştinţelor. În cele ce urmează vom arăta sumar unele căi de aplicare a acestor principii la predarea lecţiilor de specialitate agricolă sau horticolă.

Scanned with OKEN Scanner

PRINCIPIUL LEGĂRII CUNOŞTINŢELOR TEORETICE DE PRACTICĂ

Importanţa deosebită a realizării acestui principiu de învăţămînt reiese din scopul predării obiectelor cu profil vegetal în liceele şi şcolile agricole de specialitate, acela de a pregăti specialişti care să aplice în mod creator în unităţile agricole socialiste de producţie cunoştinţele dobîndite în şcoală.

La lecţiile teoretice, legătura cu practica, cu producţia se realizează în primul rînd chiar prin conţinutul lecţiei, atunci cînd se explică elevilor metodele şi procedeele tehnice de a pune în aplicare, în condiţii de producţie, cunoştinţele care se predau.

În general, la lecţiile teoretice din clasă, căile prin care profesorul poate stabili legături cu problemele de producţie sînt : arătarea importanţei economice şi întrebuinţările plantei (culturii) respective ; menţionarea directivelor de partid şi de stat în legătură cu subiectul lecţiei ; prezentarea hărţilor cu raionarea culturii ; referiri cît de dese la aplicaţiile practice pe care elevii le execută pe teren, comentarea concluziilor practice ale lucrărilor executate de elevi ; discutarea şi aplicarea rezultatelor experienţelor cu caracter de cercetare executate pe lotul experimental al şcolii ; comentarea aplicativă a rezultatelor cercetărilor efectuate de staţiunile de cercetări agricole şi horticole, publicate în lucrările de specialitate ; anunţarea scopului aplicativ al lecţiei ; discutarea cu elevii a modului cum se pot pune în aplicare cunoştinţele în mod diferenţiat, ţinînd seama de condiţiile variate de climă şi sol ; menţionarea noutăţilor apărute în presa zilnică şi în revistele agricole etc.

La lecţiile de instruire practică, în afară de problemele tehnice ale lucrării respective, profesorul trebuie să arate elevilor locul ce-l ocupă acea lucrare în procesul de producţie, efectele ei asupra dezvoltării plantelor, modul de executare a lucrărilor agricole, în situaţii diverse sau cu unelte şi maşini diferite. Este necesar să se discute aspectele economice ale lucrării, căile reducerii cheltuielilor şi a forţei de muncă etc.

Căile de aplicare a acestui principiu sînt multiple şi variate. Dintre acestea, trebuie să menţionăm şi folosirea la lecţii a mijloacelor didactice vizuale moderne, — cum sînt de exemplu filmele care prezintă elevilor realizările de seamă din unităţile agricole din ţara noastră şi din străinătate. De asemenea, este bine ca în cadrul lecţiilor de laborator, elevii să cunoască şi aparatura modernă întrebuinţată în laboratoarele de analize şi de cercetări agricole de la diferite instituţii de specialitate.

Într-un sens mai larg, perspectiva dezvoltării în ritm rapid a ştiinţei şi tehnicii cere cu necesitate profesorului să realizeze unul din importan-

Scanned with OKEN Scanner

tele imperative subliniate în documentele de partid şi de stat, — îmbinarea armonioasă a cunoştinţelor fundamentale cu cele aplicative. Datorită accentuării considerabile a relaţiei dintre ştiinţă şi producţie, ştiinţa devine o forţă de producţie, iar producţia însăşi o aplicare a ştiinţei moderne. Ca atare, legarea teoriei de practică, de producţie, ca principiu de învăţământ, subliniază cerinţa ca profesorul să dea lecţiilor sale un conţinut actual, modern, axat pe realităţile agriculturii socialiste din ţara noastră, să fie la curent cu progresele ştiinţei şi tehnicii agricole, cu rezultatele experimentale ale staţiunilor de cercetări agricole şi horti-viticole, să stimuleze la elevi dorinţa de a promova noul în munca lor de mai tîrziu.

PRINCIPIUL INTUIŢIEI

La lecţiile de specialitate agricolă, aplicarea principiului intuiţiei este o cerinţă de cea mai mare însemnătate, deoarece principalul izvor al cunoştinţelor îl formează observaţiile proprii ale elevilor ; la astfel de lecţii se prezintă şi se explică diferite plante sau părţi de plante, maşini sau unelte, diferite substanţe, procedee de lucru etc. Acestea formează „materialul de studiat", iar sarcina principală a lecţiei este cunoaşterea lor temeinică. La studierea plantelor agricole şi horticole, trebuie intuite nu numai caracterele lor morfologice, dar şi fazele lor de creştere şi dezvoltare, efectele diferitelor lucrări agricole asupra plantelor, elementele cadrului natural etc.

Intuiţia se realizează fie concret, cu materialul real, autentic, în faţă, fie cu ajutorul imaginilor acestor obiecte (planşe, fotografii, mulaje etc.), fie pe calea reprezentărilor acestora. La predarea lecţiilor din cadrul obiectelor cu profil vegetal este necesar ca intuiţia să se realizeze în cea mai mare măsură prin contactul direct al elevilor cu plantele de cultură pe teren, în livadă, în vie, în grădina de legume sau din colecţii. Programele şcolare de agricultură generală, fitotehnie, legumicultură, pomicultură sau protecţia plantelor prevăd „cunoaşterea" şi „recunoaşterea" (speciilor, soiurilor, seminţelor, îngrăşămintelor, simptomelor bolilor, dăunătorilor etc.), ceea ce înseamnă de fapt intuirea lor. Obligaţia profesorului este de a se prezenta la lecţii cu tot materialul didactic necesar.

Intuiţia este indicată la toate tipurile de lecţii şi în toate etapele lecţiei. De exemplu, la lecţia mixtă de viticultură cu tema : *„Înfiinţarea plantaţiei de portaltoi"*, în prima etapă a lecţiei (verificarea cunoştinţelor despre portaltoi) elevii vor arăta pe materialul didactic adus de profesor, în clasă (mostre de tulpini şi frunze de diferiţi portaltoi, planşe,

Scanned with OKEN Scanner

fotografii) care sînt însuşirile morfologice ale portaltoilor, caracterele prin care se recunosc portaltoii din speciile pure, din hibrizii americani etc. În etapa de comunicare a noilor cunoştinţe despre înfiinţarea plantaţiei de portaltoi, profesorul va folosi în decursul explicaţiei, diferite planşe reprezentînd tipuri (modele) de organizare a teritoriului pentru plantaţiile de portaltoi, sisteme de pichetat, fazele plantării etc. ; în ultima etapă a lecţiei (fixarea cunoştinţelor predate), se pot folosi de asemenea planşe, fotografii, diapozitive pentru a recapitula cunoştinţele însuşite.

Dozarea aplicării principiului intuiţiei în cadrul lecţiei cade în sarcina profesorului şi depinde de tema şi subiectul lecţiei şi de cantitatea de reprezentări de care dispun elevii. Intuiţia nu trebuie privită ca un scop în sine, ci ca un mijloc de a conduce pe elevi la cunoaştere. De aceea, este necesar să se păstreze o anumită măsură în utilizarea materialului didactic la lecţii. Se recomandă a nu se aduce în clasă prea mult şi prea divers material didactic, care suprasolicită atenţia elevilor şi îi distrage de la observarea elementelor esenţiale ce trebuie reţinute. De asemenea, nu trebuie etalat tot materialul didactic la începutul lecţiei, ci prezentarea lui trebuie făcută treptat şi în acele momente ale lecţiei cînd apare necesitatea de a-l studia. Concomitent cu prezentarea materialului didactic şi cu explicaţiile orale, profesorul desenează pe tablă obiectul respectiv şi întocmeşte schema ideilor principale.

Observaţia elevilor, care la început este împrăştiată şi neselectivă, trebuie să fie îndrumată sistematic de către profesor şi orientată către părţile (caracterele, elementele, însuşirile) esenţiale, tipice ale „obiectului" respectiv (plantă, parte de plantă, sămînţă, planşă, mulaj etc.), către acele elemente care sînt necesare profesorului să explice, să motiveze sau să demonstreze un anumit fenomen, o anumită corelaţie.

De exemplu, la explicarea unei lucrări agricole cum este muşuroitul cartofilor, profesorul va prezenta elevilor o plantă de cartof şi le va orienta observaţia către porţiunea subterană a tulpinii de unde se formează stolonii şi tuberculele, deoarece această parte a plantei interesează în mod deosebit la lucrarea menţionată. Pe cînd, în cazul unei lecţii de botanică, la descrierea caracterelor morfologice ale acestei plante, observaţia elevilor va fi îndrumată sistematic către toate părţile ei.

Pentru a se asigura o intuire sistematică, corectă şi completă, este necesar ca profesorul să-şi întocmească dinainte *un plan clar* al prezentării materialului de intuit. Întocmirea planului face parte din pregătirea lecţiei.

Intuirea unui obiect cu scop intuitiv se face în trei faze :

— prezentarea întregului în ansamblu ;

— analiza părţilor componente şi studierea lor ;

— reconstituirea întregului şi recapitularea însuşirilor principale sub aspecte noi.

Intuirea nu înseamnă o simplă descriere a unor caractere exterioare, superficiale şi uşor de observat, ci ea trebuie să activizeze gîndirea elevilor, ducînd la descoperirea cauzelor necesare adîncirii cunoştinţelor şi realizării unor corelaţii cu problemele practice ce rezultă din observaţiile respective. O dată cu descrierea părţilor componente trebuie să se explice şi funcţiunea lor, rolul ce-l îndeplinesc, importanţa lor.

Să presupunem studierea caracterelor botanice ale unei plante de grîu. Materialul didactic este format din : plante de grîu de diferite soiuri, colectate în faza de înflorire şi în faza de coacere, spice aristate şi nearistate, planşe sau mulaje reprezentînd spiculeţe, flori şi secţiuni prin bobul de grîu. Cu cîtva timp mai înainte, profesorul a avut grijă să pună la încolţit boabe de grîu, în 3—4 etape, în lădiţe cu pămînt, pentru ca la lecţia respectivă să poată prezenta elevilor rădăcinile embrionare şi tinerele plăntuţe la care se disting diferite faze ale formării rădăcinilor definitive din nodurile bazale. Se recomandă să se distribuie elevilor cîte 1—2 plante şi spice de grîu.

La început se prezintă planta în întregime. Cu această ocazie, elevii vor intui o serie de caractere specifice plantei de grîu şi anume : înălţimea plantei, proporţia între părţile alcătuitoare, gradul de dezvoltare, culoarea. Pe baza deosebirilor morfologice, ei vor fi îndrumaţi să facă comparaţii între diferite soiuri de grîu cu privire la aceste caractere. O dată cu observaţiile de mai sus, profesorul aduce următoarele completări : înălţimea plantei de grîu depinde de soi, de fertilitatea solului, de felul îngrăşămintelor aplicate, de desimea semănatului, de ploile căzute în timpul creşterii etc.

În continuare, profesorul anunţă că vor studia acum părţile componente ale plantei : rădăcina, tulpina, frunzele etc. Se recomandă ca descrierile respective să fie făcute de elevi. La întrebările profesorului, ei trebuie să arate pe material părţile despre care este vorba, să expună ei singuri însuşirile pe care le constată, să descopere legăturile, corelaţiile, cauzele.

Astfel, trecînd mai departe la intuirea caracterelor morfologice ale rădăcinii, pe baza cunoştinţelor de la botanică, elevii vor indica tipul de rădăcină (fasciculată) şi caracteristicile ei (lipsită de o rădăcină principală) ; ei se vor observa, totodată, că este crescută din nodurile bazale ale tulpinii. O asemenea descriere trebuie să fie corelată cu noi cunoştinţe despre rădăcina plantei de grîu, ca de exemplu, răspîndirea ei în stratul superficial al solului, factorii de care depinde creşterea ei (soiul, însuşirile solului, adîncimea la care s-a lucrat solul, îngrăşămintele aplicate, starea de umiditate a solului).

Scanned with OKEN Scanner

La studierea tulpinii, elevii observă că este formată din noduri şi internoduri, că internodurile de la bază sînt foarte scurte iar lungimea lor creşte progresiv către vîrf. De asemenea, elevii observă că din internodurile de la bază iau naştere rădăcinile şi ramificaţiile tulpini. Această intuire a caracterelor morfologice ale tulpinii este un prilej pentru profesor de a explica elevilor despre rolul internodurilor de la partea inferioară a tulpinei în susţinerea plantei, de a lămuri expresia „rezistenţă la cădere" şi de a le menţiona factorii de care depinde rezistenţa la cădere.

În acelaşi mod urmează intuirea celorlalte părţi ale plantei de grîu.

De multe ori este necesar şi desenul pe tablă. Acesta uşurează înţelegerea şi fixarea cunoştinţelor şi menţine trează atenţia elevului. Desenul pe tablă se foloseşte şi atunci cînd avem material didactic ; în acest caz, el serveşte pentru a preciza un amănunt sau o însuşire caracteristică necesară a fi reţinută în mod deosebit. Astfel, în exemplul de mai sus, va fi indicat un desen care să arate răspîndirea rădăcinilor în sol. La descrierea plantei de sfeclă de zahăr, este necesar să se deseneze pe tablă corpul sfeclei, iar rădăcina să se prelungească cît mai mult jos, pentru ca elevii să ştie că rădăcina acestei plante creşte pînă la o adîncime mai mare şi că la recoltare se scoate numai partea superioară, îngroşată, în care s-a depus zahărul.

O cerinţă metodică importantă a aplicării principiului intuiţiei este folosirea raţională a *comparaţiei*, care stimulează activitatea gîndirii şi constituie o bază temeinică a înţelegerii multor fenomene, mai ales atunci cînd este necesar să se fixeze mai bine în mintea elevilor un anumit caracter morfologic sau să se documenteze necesitatea ori efectele unei lucrări agricole. De exemplu, să presupunem o planşă în care figurează, comparativ, rădăcinile tuturor plantelor agricole şi din care se deduce cu uşurinţă răspîndirea şi adîncimea de pătrundere a lor în sol. În faţa unei astfel de planşe, elevii vor face singuri corelaţii între gradul de creştere al rădăcinilor şi adîncimea arăturilor, vor deduce posibilităţile diferite ale plantelor agricole de a lua apa din straturile mai adînci ale solului, deci rezistenţa lor la secetă etc. Asemenea comparaţii sînt foarte necesare la prezentarea şi descrierea soiurilor de plante, a soiurilor de fructe şi de struguri, a tipurilor de coroane la pomii fructiferi etc.

Materialul didactic. Principiul intuiţiei se realizează în cea mai mare măsură prin folosirea sistematică a materialului didactic. Predarea obiectelor cu profil vegetal este de neconceput fără material didactic. Acesta este o importantă sursă de noi cunoştinţe ; el sprijină fixarea şi consolidarea cunoştinţelor transmise oral de către profesor, trezeşte interesul elevilor, le stimulează atenţia la lecţie şi le uşurează însuşirea cunoştinţelor. Materialul didactic necesar pentru predarea obiectelor de profil vegetal se caracterizează printr-o mare diversitate. Cea mai mare parte

Scanned with OKEN Scanner

poate fi colectat, confecţionat sau pregătit prin mijloacele proprii ale şcolii şi prin grija profesorului. În categoria „materialului didactic" pot fi considerate şi plantele din culturile agricole de cîmp, din livada de pomi, din grădina de zarzavat ori din vie. Deplasările pe teren în aceste locuri, au avantajul că elevii iau cunoştinţă de materialul de studiat în condiţiile reale în care se află şi pot stabili legături între aspectele teoretice şi cele practice ale conţinutului lecţiei.

Materialul didactic trebuie să îndeplinească unele cerinţe, dintre care menţionăm :

— să fie corect din punct de vedere ştiinţific ;

— să redea elementele (însuşirile) tipice, generale şi caracteristice ale obiectului respectiv ; de exemplu, la soiurile de fructe interesează în special forma, mărimea şi culoarea fructelor, alte amănunte încarcă materialul şi îngreunează observaţia ;

— să redea legătura dintre teorie şi practică ; de exemplu, la obiectul Protecţia plantelor, este mai eficient din punct de vedere didactic, dacă insectele dăunătoare sînt prezentate împreună cu planta (partea de plantă) pe care o atacă, arătîndu-se şi modul cum atacă, decît colecţia de insecte izolate ; numai astfel elevul îşi va putea da seama în ce constă paguba produsă de insecta respectivă ;

— în general, materialele didactice trebuie prezentate în colecţii cît mai complete, pe care elevii să poată constata diferenţierea însuşirilor, variabilitatea lor. Ca exemplu avem : colecţie de cereale în diferite faze de dezvoltare ; colecţie de rămurare, pe specii pomicole ; colecţie de plante de viţă de vie la care s-au aplicat diferite tăieri etc.

Principalele categorii de material didactic folosite la predarea obiectelor cu profil vegetal sînt următoarele :

— colecţiile vegetale uscate, formate din plante presate în ierbare ; colecţii de plante întregi uscate în mănunchiuri (cereale, păioase, plante uleioase, textile, plante de nutreţ, buruieni) ; colecţii de părţi de plante (spice de cereale, ştiuleţi de porumb), colecţii de seminţe şi de sîmburi ; colecţie ampelografică de frunze de viţă de vie ; plante şi părţi de plante atacate de boli parazitare ;

— montaje diferite : rămurare (colecţii de ramuri montate pe placaj sau pe carton) ; colecţii cu diferite sisteme de altoire ; colecţii de coarde de viţă de vie, colecţii de sisteme de tăieri la butucii de viţă de vie, colecţii entomologice prezentînd insectele dăunătoare împreună cu părţile de plante pe care le atacă ;

— preparate în lichide conservante : fructe cărnoase, rădăcini şi tuberculе, plante suculente, plante sau părţi de plante atacate de diferite boli sau dăunători, insecte şi larvele lor ;

— montaje fitopatologice în cutii cu capacul de sticlă în care se prezintă : plantele sau părţile de plante atacate, evoluţia bolii sau formele

Scanned with OKEN Scanner

de manifestare ale ei (în vederea recunoaşterii pe teren), căile de răspîndire (desen schematic), mostre cu substanţele fitofarmaceutice care se folosesc la combaterea bolii, fotografii cu acţiuni de combatere. Asemenea montaje au avantajul că dau elevilor o imagine completă a problemelor practice legate de boala respectivă ; astfel, elevii intuiesc nu numai aspectul exterior de manifestare a bolii, ci iau cunoştinţă şi de agentul patogen, de biologia lui, de modul cum atacă şi cum se combate ; în acelaşi mod se pot confecţiona şi montaje entomologice ;

— alte colecţii de material didactic : probe de sol şi de părţile alcătuitoare ale solului, colecţii de roci-mamă de soluri ; profile de sol, colecţii de îngrăşăminte chimice, amendamente, produse fito-farmaceutice ; colecţia de planşe şi mulaje etc.

Tot din categoria materialului didactic fac parte şi diapozitivele diafilmele şi filmele, împreună cu aparatele de proiecţie respective. Mijloacele moderne vizuale sînt foarte aproape de experienţa directă, se situează la un nivel intermediar între elementele abstracte şi cele concrete ; ele permit elevului să-şi fundamenteze cunoştinţele şi noţiunile ştiinţifice pe o experienţă reală şi să le fixeze cît mai temeinic. Este necesar ca în şcolile tehnice agricole şi horticole să se folosească intens aceste mijloace didactice.

PRINCIPIUL ÎNSUŞIRII CONŞTIENTE ŞI ACTIVE A CUNOŞTINŢELOR

Principiul însuşirii conştiente şi active a cunoştinţelor are o deosebită importanţă pentru realizarea scopurilor instructiv-educative ale predării obiectelor de specialitate agricolă. Acest principiu exprimă cerinţa de a forma la elevi o atitudine conştientă şi activă faţă de învăţătură. Ei trebuie să aibă dorinţa profundă de a se pregăti cît mai temeinic pentru a deveni buni tehnicieni agricoli, de a pune în practică cunoştinţele dobîndite.

Acest principiu impune cerinţa ca elevii să înţeleagă cunoştinţele ce li se predau, să le lege organic de materialul studiat anterior, pentru a putea înţelege materialul ce se va preda şi a putea trece la sinteze şi generalizări.

Totodată, cunoştinţele însuşite de către elevi trebuie să reprezinte rezultatul muncii lor personale de gîndire. Aceasta asigură dezvoltarea spiritului de independenţă al elevilor, atît de necesar pentru rezolvarea pe teren a diverselor probleme agrotehnice.

La predarea obiectelor cu profil vegetal, nu tot ceea ce trebuie însuşit de către elevi poate să fie arătat cu ajutorul materialului didactic ; multe cunoştinţe de bază au un caracter abstract pentru elevi, ca de exemplu procesele fizice şi biochimice din sol, procesele fiziologice din corpul

Scanned with OKEN Scanner

plantelor etc. Dacă aceste cunoştinţe sînt bine înţelese şi însuşite printr-o activitate proprie a gîndirii elevilor, ei vor putea explica necesitatea lucrărilor agricole, efectele lor asupra regimului de apă şi hrană din sol sau asupra creşterii şi dezvoltării plantelor. În plus, numai astfel de cunoştinţe pot fi aplicate în practică în mod independent. Se ştie că în agricultură situaţiile pe teren sînt foarte variate în timp şi în spaţiu ; ele trebuie rezolvate diferenţiat în urma unor procese de gîndire.

Pentru realizarea acestor cerinţe, se recomandă folosirea intensă dar judicioasă a metodei conversaţiei ; întrebările profesorului trebuie să solicite din partea elevilor să facă deducţii, comparaţii, generalizări, să aducă argumente. În acest scop sînt foarte indicate întrebări ca „de ce ?“, „din ce cauză ?“, „cum îţi explici ?“ etc.

Să luăm ca exemplu tema : *„Sămînţa şi semănatul“*. La întrebarea profesorului : „Ce condiţii trebuie să îndeplinească o sămînţă bună de semănat ?“ elevul poate da un răspuns corect, adică — „Sămînţa trebuie să fie întreagă, sănătoasă, să aibă însuşirea de încolţire, să fie din soiul raionat pentru zona respectivă“. Dar un asemenea răspuns poate fi rezultatul unei memorizări mecanice şi profesorul nu se poate declara satisfăcut. Elevul urmează să arate în continuare de ce trebuie să fie sămînţa întreagă, arătînd că dacă lipseşte embrionul sămînţa un încolţeşte de loc, iar dacă lipseşte endospermul va ieşi un colţ firav din care va rezulta o plantă neproductivă sau nu va rezulta nimic. La întrebarea : „din ce cauză trebuie să fie sănătoasă ?“ elevul va argumenta că sînt unele boli care se transmit prin intermediul seminţei şi va da exemplu mălura grîului. În ceea ce priveşte însuşirea de încolţire, elevul trebuie să argumenteze că numai sămînţa ajunsă la o anumită fază de coacere are această însuşire, şi va deduce necesitatea ca plantele de cultură să fie recoltate la această fază de coacere ; în continuare profesorul explică de ce sămînţa îşi pierde facultatea germinativă atunci cînd este păstrată în condiţii necorespunzătoare, iar elevul înţelegînd acest lucru, poate să explice şi el, în mod practic, felul cum trebuie păstrată sămînţa în magazie.

În cazul unei lucrări practice, ca de exemplu : *„Tăierea de rodire la viţa de vie“* nu este suficient numai ca elevul să arate cum se execută tăierea mixtă, cum se lasă la butuc coarde de rod şi cepi de înlocuire. La întrebările profesorului, el trebuie să motiveze că prin acest fel de tăiere se urmăreşte dirijarea puterii de creştere şi a rodirii viţei, uşurarea aplicării restului de măsuri agrotehnice, îmbunătăţirea calităţii rodului.

Prin întrebări suplimentare, profesorul trebuie să îndrumeze pe elevi să explice în ce constă dirijarea puterii de creştere şi a rodirii viţei de vie, explicînd că viţa de vie are o mare putere de creştere şi că netăind-o în fiecare an îşi îndepărtează de pămînt organele vegetative şi de fructificaţie şi că, prin tăiere, se dirijează butucul spre dimensiunile cele mai

Scanned with OKEN Scanner

potrivite pentru rodire şi se asigură rodul din anul în curs şi lemnul de rod pentru anul viitor.

Numai procedînd astfel, profesorul asigură un nivel ştiinţific corespunzător lecţiilor sale şi stimulează pe elevi să aibă o atitudine activă faţă de învăţătură.

Profesorul nu trebuie să treacă la predarea unei noi teme pînă ce cunoştinţele predate anterior şi pe care se bazează tema nouă n-au fost înţelese pe deplin. Să presupunem ca exemplu, predarea temei *„Arăturile de vară"*, unde printre altele trebuie să se menţioneze că o dată cu aceste lucrări este necesar să se execute şi grăpatul. Simpla memorizare a acestei afirmaţii nu înseamnă învăţămînt conştient şi activ. Elevul trebuie să înţeleagă motivarea ştiinţifică a mărunţirii solului în timpul verii ; în acest scop, în decursul lecţiei, profesorul va reîmprospăta în mintea elevilor cunoştinţele însuşite în lecţiile anterioare despre capilaritatea solului, despre căile de pierdere a apei din sol şi despre întreruperea spaţiilor capilare prin mărunţirea stratului superficial al solului.

În general, toate cunoştinţele noi care se predau elevilor în legătură cu intervenţiile omului asupra plantelor, cum sînt hibridările, altoirile, tăierile la pomi şi viţă de vie, înmulţirile vegetative şi multe altele nu pot fi înţelese corect decît dacă se bazează pe cunoştinţele elevilor din domeniul morfologiei şi fiziologiei vegetale.

O cerinţă importantă pentru asigurarea înţelegerii noţiunilor de specialitate este explicarea termenilor ştiinţifici, care în ştiinţele agricole, ca şi la alte ştiinţe, sînt numeroşi. Necunoaşterea înţelesului termenilor ştiinţifici îngreunează înţelegerea sensului şi fondului ştiinţific al lecţiilor, le dă un caracter vag şi confuz, de multe ori fac imposibilă această înţelegere. Gîndirea ştiinţifică pe care trebuie să o formăm la elevii noştri este legată de un limbaj propriu, care constituie terminologia diferitelor discipline ştiinţifice şi tehnice, în cazul nostru a agriculturii [1].

Lămurirea termenilor trebuie să se facă de către profesor pe măsură ce se întîlnesc în decursul explicaţiilor. Pentru a fi înţeleşi, ei trebuie descompuşi în cuvintele alcătuitoare şi traduşi din cuvintele greceşti sau latineşti din care provin. De exemplu, fitotehnia de la cuvintele greceşti *phyton* = plantă şi *téhno* = tehnică, deci tehnica culturii plantelor, pe cînd *fitopatologie* de la cuvintele greceşti *phyton* = plantă, *pathos* = = suferinţă, boală şi *logos* = vorbire, ştiinţă, deci ştiinţa care studiază bolile plantelor etc. Uneori, explicarea etimologică nu este suficientă pentru ca elevii să înţeleagă aspectul practic al unui termen. De exemplu, termenul *capilar*, care vine de la cuvîntul latinesc *capillus* = păr, fir de

[1] Pentru studierea acestei probleme, inclusiv pentru cunoaşterea etimologiei termenilor ştiinţifici întrebuinţaţi în ştiinţele biologice şi agricole, a se vedea G. Goian, *Însuşirea terminologiei ştiinţifice*, Editura didactică şi pedagogică, 1961.

Scanned with OKEN Scanner

păr, trebuie lămurit cu explicaţii suplimentare că în sol sînt spaţii subţiri ca firul de păr sau chiar mai subţiri prin care circulă apa în toate direcţiile. Acest fenomen se numeşte capilaritate, termen care vine tot de la cuvîntul *capillus*. Asemenea spaţii se găsesc în toate corpurile poroase. În sol se găsesc şi spaţii mai mari *necapilare*, prin care apa circulă numai de sus în jos etc.

Alte căi de realizare a principiului însuşirii conştiente şi active sînt: expunerile plăcute, interesante ale profesorului, demonstraţiile, împletirea strînsă cu practica, experienţele, aplicaţiile practice organizate metodic, folosirea judicioasă a materialului didactic.

PRINCIPIUL SISTEMATIZĂRII CUNOŞTINŢELOR ŞI AL CONTINUITĂŢII

În decursul desfăşurării lecţiilor, cunoştinţele trebuie predate într-o anumită ordine, într-o anumită succesiune, în care trebuie să se respecte structura şi logica internă a disciplinelor agricole cu profil vegetal. Prin sistematizarea cunoştinţelor se asigură continuitatea lor, dîndu-se posibilitatea elevilor să înţeleagă legătura dintre faptele şi fenomenele studiate.

Primele indicaţii de sistematizare a materiei ce trebuie studiată le dau programele şcolare, în care se prevede eşalonarea capitolelor şi temelor din cuprinsul disciplinelor respective. Dar pentru profesor, problema cea mai importantă este sistematizarea predării cunoştinţelor în cadrul fiecărei lecţii, ceea ce se îndeplineşte numai prin pregătirea temeinică a profesorului pentru lecţie; această pregătire se materializează în final prin *planul de lecţie*.

Din studierea programelor şcolare se constată că materialul nou are o permanentă legătură cu cel predat anterior, pe care se sprijină şi cu fiecare temă nouă cunoştinţele se adîncesc şi se consolidează succesiv. În cadrul obiectelor cu profil vegetal, cunoştinţele noi se bazează nu numai pe cunoştinţele din lecţia precedentă, ci în mare măsură şi pe bagajul de cunoştinţe consolidate din materia predată pînă atunci la toate obiectele.

De exemplu, la tema „*Înfiinţarea plantaţiilor de viţă de vie*“ se tratează între altele despre însuşirile solului, despre unele lucrări agrotehnice etc. care s-au învăţat anterior, la lecţiile de agricultură generală, despre cultura plantelor agricole, cultura legumelor şi a pomilor roditori.

În general, cunoştinţele despre însuşirile şi lucrările solului, îngrăşămintele, sămînţa şi semănatul, lucrările de îngrijire a plantelor în perioada de vegetaţie, recoltarea plantelor, conservarea solului, irigaţii, precum şi noţiunile despre morfologia şi fiziologia plantelor şi despre fazele lor

Scanned with OKEN Scanner

de vegetaţie revin continuu nu numai în lecţiile de fitotehnie, dar totodată ele sînt elemente de bază şi în sistematizarea lecţiilor de legumicultură, pomicultură şi viticultură.

O cerinţă importantă în legătură cu sistematizarea materiei este stabilirea legăturii dintre părţile componente ale procesului de producţie în agricultură, care este unitar. În această privinţă este necesar ca profesorul să imprime elevilor convingerea că în agricultură nici o lucrare nu este desprinsă de celelalte, că fiecare este pregătită de lucrarea anterioară şi o pregăteşte pe cea care urmează. Sistemele unitare de lucrări fac necesare sistemele de lecţii.

Să presupunem tema *„Lucrările de primăvară ale solului"*. Acestea nu se vor explica la lecţie, izolate, ca un grup de lucrări independente, ci profesorul va conexa cunoştinţele despre lucrările de primăvară ale solului cu elementele care le condiţionează şi cu locul ce-l ocupă în ansamblul celorlalte lucrări agricole. Astfel, va discuta despre caracterul climatic secetos al primăverilor în ţara noastră, datorită căruia lucrările solului se execută la anumite date şi într-o anumită succesiune, despre starea fizică a solului primăvara în urma lucrării anterioare (dacă s-a executat sau nu arătura de toamnă, dacă solul este bătătorit sau nu etc.), despre ansamblul lucrărilor de primăvară ale solului, cum sînt: mărunţirea solului, tăvălugitul, aplicarea îngrăşămintelor etc., despre modul cum aceste lucrări pregătesc solul pentru lucrarea agricolă care urmează (semănatul).

În general, materialul privitor la cultura plantelor este sistematizat după următoarea succesiune: 1) *Cunoaşterea plantei* (sau grupei de plante), unde se tratează: importanţa economică şi întrebuinţările; directivele de partid şi de stat privind dezvoltarea culturii plantei respective; principalele caractere botanice, cerinţe specifice faţă de condiţiile de climă şi sol; zonare, soiuri. 2) *Tehnica culturii*, care cuprinde: producerea şi pregătirea materialului de semănat, de plantat sau de săditi; alegerea şi pregătirea terenului; semănatul, plantatul sau săditul; lucrările de îngrijire în timpul vegetaţiei; recoltatul, depozitarea, păstrarea. Succesiunea predării cunoştinţelor despre tehnica culturii reprezintă de fapt ordinea cronologică în care se succed lucrările agricole pe teren. Această succesiune reproduce şi ordinea în care elevii execută aplicaţiile practice. În felul arătat mai sus, sistematizarea materialului este conformă cu structura şi ordinea internă a disciplinelor agricole de profil vegetal.

În cadrul lecţiilor, un procedeu eficient de sistematizarea cunoştinţelor este *schema la tablă*, care se execută concomitent cu explicaţia orală. Schema pune ordine în gîndirea elevilor, le sistematizează cunoştinţele, le formează priceperile de a desprinde elementul principal de cel secundar şi le uşurează luarea notiţelor.

Scanned with OKEN Scanner

Schema la tablă poate fi de mai multe feluri, după locul pe care-l ocupă în decursul procesului de predare. Atunci cînd se face la începutul unui capitol sau al unui sistem de lecţii, schema are scopul să dea elevilor o privire de ansamblu asupra conţinutului capitolului sau sistemului de lecţii respectiv ; în acest caz, schema conţine categoriile sau grupele de cunoştinţe pe care elevii le vor avea de învăţat. De exemplu, la începutul primei lecţii din capitol :„*Bolile şi dăunătorii cerealelor*“ profesorul anunţă pe elevi titlul capitolului şi scrie pe tablă schema de ansamblu :

Bolile şi dăunătorii cerealelor { Bolile cerealelor / Dăunătorii cerealelor

Fiecare din acestea sînt prevăzute a fi predate în cicluri de mai multe lecţii, dar chiar de la prima lecţie din ciclul : *Bolile grîului*, profesorul enumeră aceste boli şi scrie pe tablă o nouă schemă, nominalizată de data aceasta, care în fond are tot scopul de a da elevilor o privire de ansamblu asupra conţinutului lecţiilor :

Bolile grîului : { Pălirea parazitară / Fuzariozele grîului / Făinarea grîului / Ruginile grîului / Mălura grîului / Tăciunele grîului

În cadrul lecţiei, schema reprezintă exprimarea sintetică şi sistematică a cunoştinţelor care se predau. Presupunînd lecţia „Ruginile grîului“, după ce profesorul arată că sînt trei specii de rugină :

Ruginile grîului : { Rugina neagră *(Puccinia graminis)* / Rugina galbenă *(Puccinia glumarum)* / Rugina brună *(Puccinia triticina)*

trece mai departe la explicarea fiecărui tip de rugină, întocmind scheme operative mai amănunţite, conform modelelor date în această metodică.

PRINCIPIUL ACCESIBILITĂŢII CUNOŞTINŢELOR

Acest principiu exprimă cerinţa ca atît conţinutul ştiinţific al lecţiilor, cît şi formele de transmitere a cunoştinţelor să corespundă vîrstei şi puterii de înţelegere a elevilor, cercului lor de cunoştinţe şi reprezentări.

Scanned with OKEN Scanner

Bazîndu-se pe faptul că, în general, înţelegerea presupune o activitate intelectuală, profesorul trebuie să conducă gîndirea elevilor astfel ca efortul pe care-l depun aceştia să devină, treptat, mai greu, mai complex, la fel şi gradul de independenţă în aplicarea cunoştinţelor.

Cunoştinţele predate sînt cu atît mai accesibile şi se înţeleg clar şi mai uşor, cu cît se respectă în aceiaşi măsură şi celelalte principii de învăţămînt.

Prin accesibilitate nu trebuie să se înţeleagă însă tratarea materiei în mod simplist. Profesorul trebuie să asigure lecţiilor un conţinut ştiinţific corespunzător, dar expus cu termeni şi expresii uşor de înţeles, care să uşureze elevilor paşii către cunoaşterea ştiinţifică de un nivel mai înalt.

În pedagogie se menţionează că principiul accesibilităţii se realizează prin respectarea unor reguli didactice elementare, şi anume : regula trecerii de la cunoscut la necunoscut, de la simplu la complex, de la uşor la greu. Ţinînd seama de bagajul de cunoştinţe ale elevilor la fiecare lecţie în parte, profesorul va şti ce anume este pentru ei necunoscut, complex sau greu. Astfel, de exemplu, numai după ce profesorul s-a convins că elevii şi-au însuşit bine noţiunile despre însuşirile şi fertilitatea solului şi au înţeles acţiunea biochimică a îngrăşămintelor în sol, să treacă mai departe la predarea cunoştinţelor, despre aplicarea diferenţiată a îngrăşămintelor pe tipuri de soluri şi pe zone climatice.

Un loc important în desfăşurarea predării obiectelor de profil vegetal îl ocupă studiul agrotehnicii. Din punct de vedere al îndeplinirii principiului accesibilităţii, cunoştinţele de agrotehnică prezintă următoarele caracteristici :

— sînt cunoştinţe de bază pentru înţelegerea celor mai importante lucrări agricole în general ;

— reprezintă continuarea cunoştinţelor despre sol, dar în mod aplicativ, deoarece la lecţiile de agrotehnică elevii învaţă despre căile de îmbunătăţire a însuşirilor solului ;

— fac trecerea către studierea în continuare a lecţiilor despre cultura plantelor agricole de cîmp, cultura legumelor, a pomilor fructiferi, a viţei de vie şi a florilor, deoarece la agrotehnică se învaţă despre principalele mijloace de a da plantelor condiţii cît mai bune de creştere şi de dezvoltare în vederea obţinerii de recolte sporite.

La aceste lecţii din urmă, „cunoscutul“ înseamnă cunoştinţele de agrotehnică, iar „necunoscutul“, aplicarea diferenţiată a acestora la specificul culturilor respective.

Atît în licee, cît şi în şcolile tehnice agricole, accesibilitatea cunoştinţelor se realizează în mare măsură cînd profesorul se sprijină în decursul lecţiilor pe cunoştinţele însuşite de elevi în şcoala generală, pe exemple din practica efectuată de aceştia în producţie, pe elemente cunoscute din experienţele executate la lecţiile de laborator sau pe teren.

Scanned with OKEN Scanner

PRINCIPIUL ÎNSUȘIRII TEMEINICE A CUNOȘTINȚELOR

Prin însușirea temeinică a cunoștințelor se înțelege fixarea și păstrarea în memoria elevilor a cunoștințelor predate, cu scopul de a le servi în activitatea practică de mai tîrziu. Asigurarea unor cunoștințe temeinice este consecința firească a modului cum profesorul concepe să aplice cît mai creator celelalte principii didactice.

Elevii pot să-și însușească temeinic bazele științifice ale producției agricole numai dacă cunoștințele respective sînt înțelese pe baza observării concrete a modului de viață al plantelor de cultură, prin cunoașterea mijloacelor care stau la baza acțiunii de dirijare a creșterii și dezvoltării lor, prin executarea lucrărilor practice pe teren, în cadrul lecțiilor practice prevăzute în planul de învățămînt.

La obiectele cu profil vegetal, avem de-a face nu numai cu cunoștințe din domenii foarte variate, dar și cu diverse descrieri, clasificări, termeni științifici, reguli tehnice etc. Pentru fixarea acestor cunoștințe, elevii trebuie să știe să folosească cunoștințele vechi la înțelegerea și fixarea celor noi.

Să luăm ca exemplu o lucrare curentă în agricultură și în legumicultură : *Pregătirea solului pentru semănat.* Însușirea temeinică a cunoștințelor despre această lucrare se realizează atunci cînd elevii reușesc să stabilească legătura dintre cunoștințele despre circulația apei și aerului în sol cu cele despre condițiile de încolțire ale semințelor și să le aplice (folosească) la însușirea cunoștințelor noi despre pregătirea solului pentru semănat.

Explicația s-ar putea desfășura sub forma unei conversații :

— Cum circulă apa în sol prin spațiile capilare ? (Apa circulă în sol prin spațiile capilare în toate direcțiile. În solul îndesat, cu spații capilare subțiri, apa se ridică la o înălțime mai mare ; în solul afînat, cu spații capilare mai mari sau cu spații necapilare, apa se urcă mai puțin sau de loc).

— Cum circulă aerul în sol ? (Aerul în sol circulă prin spațiile goale din stratul superficial).

— În ce condiții încolțește sămînța ? (Pentru încolțire, sămînța are nevoie de apă, aer și căldură).

— Ce scop au lucrările de pregătirea solului pentru semănat ? (Lucrările de pregătirea solului pentru semănat au scopul de a crea în sol cele mai bune condiții pentru încolțirea semințelor : acestea trebuie să găsească în sol umezeală, aer și căldură).

— Pînă la ce adîncime trebuie executată lucrarea solului dinaintea semănatului și de ce ? (Lucrarea de mărunțire a solului dinaintea semănatului trebuie să se facă pînă la adîncimea de semănat. Procedînd astfel,

Scanned with OKEN Scanner

se formează un strat de sol mai îndesat pe care se aşază seminţele prin care apa urcă pînă la nivelul lor, precum şi un strat de sol afînat deasupra seminţelor, care împiedică evaporarea apei în aer, dar dă posibilitatea aerului şi căldurii să pătrundă la seminţe).

Numai acum profesorul poate trece la explicarea tehnicii executării lucrărilor respective, şi la descrierea uneltelor cu care se execută. Însuşirea cunoştinţelor va fi astfel temeinică, deoarece elevii au acum un fond consolidat de cunoştinţe în legătură cu motivarea ştiinţifică a executării acestei lucrări pînă la o anumită adîncime.

Un procedeu des folosit pentru însuşirea temeinică a cunoştinţelor este recapitularea cunoştinţelor predate. Repetarea se face în mod curent la orice lecţie : la începutul lecţiei se face o sumară recapitulare a cunoştinţelor predate în lecţia anterioară (la lecţia mixtă se face sub formă de „verificarea" cunoştinţelor), iar la sfîrşitul lecţiei de asemenea o recapitulare a celor explicate în lecţia respectivă (la lecţia mixtă aceasta se realizează în cadrul „fixării" cunoştinţelor predate). La lecţiile cu conţinut mai bogat şi mai divers, este necesar să se facă şi unele „fixări parţiale" în decursul comunicării noilor cunoştinţe.

O eficienţă deosebită pentru însuşirea temeinică a cunoştinţelor o au *lecţiile recapitulative*, care se organizează la terminarea unor capitole mai importante, sau cînd profesorul socoteşte necesară o revedere a materiei predate, pentru fixarea şi consolidarea cunoştinţelor.

Principiile învăţămîntului nu trebuie luate în considerare unul cîte unul şi aplicate separat la lecţii diferite sau în momente diferite ale lecţiei. Ele formează un sistem unitar de cerinţe obiective, ce trebuie aplicate integral şi creator în orice moment al lecţiei.

UTILIZAREA CELOR MAI ADECVATE METODE DE PREDARE

Metoda de predare este calea (modul) prin care profesorul înarmează pe elevi cu un sistem de cunoştinţe de specialitate şi le stimulează activitatea pentru însuşirea acestora şi pentru formarea priceperilor şi deprinderilor de muncă agricolă.

Cea mai bună metodă este aceea care asigură participarea lor conştientă şi activă la lecţie, le stimulează interesul pentru materia predată şi le dezvoltă dorinţa de a-şi însuşi cît mai multe cunoştinţe de specialitate spre a le pune în practică, activizînd permanent gîndirea elevilor.

Principalele metode care se utilizează la predarea obiectelor cu profil vegetal în şcolile agricole sînt : conversaţia, expunerea continuă şi sistematică a cunoştinţelor, în special explicaţia, demonstrarea, observarea,

Scanned with OKEN Scanner

experienţele în cadrul lecţiilor sau lucrărilor de laborator, exerciţiul în cadrul lucrărilor practice. Procedeele metodice sînt elementele cu ajutorul cărora profesorul aplică metodele de predare în cadrul lecţiilor, ca de exemplu desenul, schema la tablă etc.

În general, alegerea metodei de predare depinde de scopul didactic al lecţiei, de conţinutul ei, de fondul de cunoştinţe şi de reprezentări ale elevilor, precum şi de particularităţile lor de vîrstă. Metodele şi procedeele de predare se aplică diferenţiat, creator, în mod variat de la o lecţie la alta şi chiar în cadrul unei lecţii de la un moment la altul, în funcţie de elementele menţionate. Alegerea şi adaptarea lor reprezintă activitatea originală a profesorului ; el trebuie să aibă multă mobilitate în utilizarea variată a metodelor de predare, deoarece aplicarea fără variaţie a aceloraşi metode şi procedee, lecţie de lecţie, duce la şablonizarea, la stagnarea activităţii de învăţare[1].

CONVERSAŢIA

Metoda folosită în mod curent la predarea obiectelor cu profil vegetal este conversaţia deoarece la aceste discipline însuşirea noilor cunoştinţe se bazează succesiv pe fondul anterior de cunoştinţe al elevilor. Descoperirea adevărurilor ştiinţifice, normelor tehnice etc. se face cu ajutorul elevilor ; profesorul are permanent prilejul să verifice în ce măsură elevii stăpînesc materialul predat, care este gradul lor de înţelegere a diferitelor fenomene.

Conversaţia nu poate fi folosită în exclusivitate, ci îmbinată cu celelalte metode de predare. În general, este necesar ca lecţiile să înceapă cu o conversaţie asupra cunoştinţelor predate anterior, spre a se face trecerea la lecţia nouă şi să se termine, de asemenea, cu o conversaţie asupra celor predate în lecţia respectivă. Conversaţia poate însoţi demonstraţiile, experienţele, lecţiile de laborator. Lecţia practică pe teren trebuie totdeauna să înceapă cu o conversaţie asupra problemelor teoretice care explică sau motivează ştiinţific lucrarea care se va executa în acea lecţie.

Importanţa acestei metode constă în faptul că profesorul activizează gîndirea elevilor cu ajutorul întrebărilor, iar elevii îşi însuşesc cunoştinţele în mod activ, prin propriul lor efort intelectual.

---

[1] Pentru justificarea utilizării unor anumite metode de predare, a alegerii lor în raport cu altele a se consulta : *Pedagogia* (citat), p. 142 şi urm. ; *Curs de pedagogie generală* (citat), Cap. X ; P. Popescu-Neveanu, *Evoluţia principiilor didactice şi cerinţele contemporane*, Revista de pedagogie, 1965/Nr. 4 ; N. Levitov, *Psihologia copilului şi psihologia pedagogică*, Manual pentru institutele pedagogice, E.D.P., 1963, Cap. VII ; V. Ţîrcovnicu. *Participarea activă a elevilor în procesul de învăţămînt*, Revista de pedagogie, 1961/Nr. 11.

Scanned with OKEN Scanner

Eficacitatea conversaţiei ca metodă de predare depinde în cea mai mare măsură de formularea întrebărilor.

Conversaţia trebuie să decurgă logic, sistematic. În acest scop este absolut necesar ca profesorul să-şi facă un plan sistematic în care să prevadă punctele ce trebuie tratate, succesiunea lor, exemplele ce vor fi date, concluziile practice la care trebuie să ajungă. În lucrarea de faţă se dau numeroase exemple de aplicare a acestei metode la diferite lecţii.

Expunerea continuă şi sistematică (explicaţia).

Altă metodă se foloseşte la comunicarea noilor cunoştinţe atunci cînd acestea nu au legături directe cu cunoştinţele anterioare ale elevilor, cînd ei nu au o experienţă personală în acel domeniu. În general, este foarte indicată împletirea explicaţiei cu conversaţia şi cu demonstrarea.

DEMONSTRAREA

Este metoda de predare ce are ca element specific prezentarea (arătarea) obiectelor ce se studiază. Demonstrarea se poate face cu ajutorul materialului didactic natural sau artificial, cu ajutorul diapozitivelor sau filmelor, a desenului la tablă. Demonstrarea are o largă aplicare la lecţiile practice, unde profesorul demonstrează în faţa elevilor modul cum se execută diferite lucrări, ca de exemplu, demonstraţii de altoire, de tăiere a pomilor sau a viţei de vie etc.

Demonstrarea se poate face şi cu ajutorul *experienţelor* executate de profesor în faţa elevilor la lecţiile teoretice. Acestea oferă elevilor posibilitatea de a cunoaşte felul cum se produc anumite fenomene, de a intui anumite însuşiri ale obiectelor de studiat. Asemenea experienţe demonstrative se pot executa la studiul solului, ca de exemplu demonstrarea fenomenului capilarităţii în sol, a permeabilităţii solului, demonstrarea stabilităţii structurii solului, demonstrarea nivelului de levigare a calcarului pe profilele de sol prin efervescenţă cu acid clorhidric etc.

De asemenea, este necesar să se dea importanţă mai mare *demonstraţiilor de lucrări agricole mecanizate*. O astfel de activitate este formată din următoarele părţi :

— deplasarea elevilor la locul unde se va executa demonstrarea (de exemplu, demonstrarea efectuării lucrării de semănat a porumbului cu maşina de semănat SPC-6) ;

Scanned with OKEN Scanner

— conversaţie asupra problemelor teoretice în legătură cu tema respectivă (în cazul de faţă, conversaţie pentru reîmprospătarea cunoştinţelor în legătură cu metodele de semănat, distanţele de semănat, adîncimea de semănat, pregătirea solului pentru semănat) ;

— observarea condiţiilor de lucru (starea în care se găseşte solul, măsurarea distanţei dintre brăzdarele semănătorii) ;

— demonstrarea semănatului (elevii asistă la lucrarea propriu-zisă de semănat cu maşina SPC-6, constată distanţa între rînduri, adîncimea de semănat etc.) ;

— concluzii (conversaţie asupra învăţămintelor practice trase din această demonstrare).

Profesorul trebuie să aibă grijă de a asigura condiţiile materiale ale demonstrării şi cele de vizibilitate, de a dirija observaţiile elevilor şi de a conduce conversaţia cu elevii către elementele principale ce trebuie cunoscute în legătură cu semănatul porumbului.

Demonstrarea trebuie socotită ca o metodă specifică predării obiectelor cu profil vegetal. Ea se împleteşte strîns cu toate celelalte metode de predare.

OBSERVAREA INDEPENDENTĂ

Este o metodă mult utilizată la predarea obiectelor cu profil vegetal. Este necesar ca profesorul să dea o atenţie mai mare acestei metode ; el trebuie să formeze elevilor priceperea de a observa corect, de a putea desprinde elementele esenţiale, caracteristice, tipice, de cele secundare, anexe, de a trage concluzii practice din observaţiile pe care le fac.

Elevii trebuie să ştie că practicianul agricol, pus în condiţii reale de producţie, efectuează permanent serii întregi de observaţii şi în funcţie de acestea el ia măsurile practice necesare ; că în agricultură nu se pot aplica reţete fixe, valabile pentru orice împrejurări, ci numai diferenţiat, pe baza observării condiţiilor locale, care variază mult în spaţiu şi în timp.

Observarea independentă este o metodă de învăţămînt cu multă eficienţă instructivă atunci cînd este îndrumată în mod sistematic de către profesor cu ocazia aplicaţiilor practice pe teren, unde se pot efectua îndeosebi observaţii fenologice, observaţii asupra însuşirilor şi stării de umiditate a solului atunci cînd trebuie să se execute anumite lucrări agricole etc. De asemenea, elevii trebuie îndrumaţi să observe ce efecte au lucrările executate de ei asupra creşterii şi dezvoltării plantelor. Pe baza acestor observaţii, elevii trebuie să explice dacă lucrările respective

Scanned with OKEN Scanner

au fost executate bine sau nu, cum ar fi trebuit să fie, ce urmează a fi făcut etc.

Să reluăm exemplul de mai sus. După răsărirea porumbului, profesorul organizează o deplasare pe teren pentru îndrumarea observării elevilor, care s-ar putea desfăşura în modul următor :

Ajunşi într-un loc de unde se poate observa bine tînăra semănătură de porumb, profesorul cere elevilor să descrie lucrarea la care au asistat cu ocazia deplasării anterioare (semănatul) şi să-şi reamintească datele tehnice respective : distanţa dintre rînduri, adîncimea, perioada semănatului, starea în care se găsea solul (gradul de umiditate, pregătirea lui în vederea semănatului) etc.

După această convorbire introductivă, profesorul anunţă tema şi scopul deplasării : „Observarea modului cum a răsărit porumbul pe această parcelă. Analiza critică a lucrării de semănat, pe baza efectelor ei. Învăţămintele ce se pot trage din situaţia găsită la faţa locului".

În continuare, profesorul organizează o conversaţie cu elevii, pe baza observaţiilor efectuate cu această ocazie şi a cunoştinţelor lor teoretice anterioare. S-ar putea pune întrebări formulate astfel : „În cîte zile au răsărit plantele de porumb ?" (După răspunsul dat, profesorul cere elevilor să-şi amintească, de la lecţia teoretică, în cîte zile răsare porumbul, în medie) — „De ce pe această parcelă porumbul a răsărit repede (sau cu întîrziere) ?" (Sămînţa a fost îngropată prea adînc, prea în faţă ; solul a fost umed sau uscat ; după semănat au căzut ploi sau nu ; temperatura a fost ridicată sau scăzută etc.) — „Intraţi pe intervalele dintre rînduri şi observaţi uniformitatea răsăririi, vigoarea plantelor, înrădăcinarea, culoarea lor, starea în care se găseşte solul". Profesorul, în mijlocul elevilor, îndrumează observaţiile lor, prin întrebări suplimentare, ca de exemplu : „Au toate plantele aceeaşi înălţime ? Unde sînt mai mici, mai firave, unde sînt mai bine crescute, mai înalte ? Sînt plante îngălbenite ? De ce sînt astfel ? Au fost distruse sau nu buruienile ? Scoateţi cîte 1—2 plante îngălbenite sau firave : sînt cumva atacate de dăunători ? Ce dăunători sînt ? Observaţi starea de umiditate a solului în locurile unde sînt astfel de plante" etc.

După efectuarea acestor observaţii, profesorul adună din nou elevii pe locul iniţial şi trece la analiza critică a observaţiilor făcute : — „Din ce cauză semănătura este (sau nu este) uniformă ?" (Terenul se prezintă bine mărunţit sau bolovănos, crusta solului a fost sau nu mărunţită, denivelarea terenului a creat locuri unde au stagnat apele de ploaie, s-a identificat sau nu atacul unui dăunător, adîncimea de semănat a fost sau n-a fost uniformă etc.).

La sfîrşit, se vor discuta concluziile practice ce reies din aceste observaţii ca, de exemplu : cum trebuie semănat porumbul în condiţiile respective ? ce lucrări de îngrijire trebuie executate în perioada dintre

Scanned with OKEN Scanner

semănatul şi răsăritul porumbului ? Cum se pot remedia deficienţele semnalate.

Se recomandă ca în astfel de ocazii elevii să fie îndrumaţi, de a face şi unele generalizări de ordin ştiinţific. De exemplu, în acest caz, s-ar putea da o „temă pentru acasă" cu următorul subiect : „Să se arate factorii care influenţează pozitiv şi negativ răsărirea plantelor agricole pe terenurile de cultură şi să se explice influenţa lor".

Atunci cînd astfel de observaţii se referă la lucrările executate chiar de elevi, se va discuta efectul lucrărilor în funcţie de modul cum au lucrat ei, de măsura în care au respectat indicaţiile tehnice, de gradul de conştiinciozitate în îndeplinirea sarcinilor date.

Observarea sistematică, îndrumată de profesor, trebuie să fie folosită în mod curent şi la lecţiile practice de legumicultură, pomicultură, viticultură sau protecţia plantelor. De exemplu, după lucrarea practică cu tema „Altoirea puieţilor de pomi în ochi dormind", profesorul trebuie să se deplaseze cu elevii în pepinieră şi să-i pună să observe dacă s-au prins altoii, procentul prinderilor şi să se discute cauzele eventualelor neprinderi etc.

EXPERIENŢELE ÎN CADRUL LUCRĂRILOR DE LABORATOR

Acestea se caracterizează prin faptul că procesul de însuşire a cunoştinţelor se realizează prin activitatea practică a elevilor. Lucrările de laborator contribuie în mod substanţial la înţelegerea ştiinţifică a multor însuşiri ale solului, ale seminţelor şi îngrăşămintelor ; de asemenea la lucrările de laborator elevii îşi formează unele priceperi şi deprinderi practice elementare de efectuare a determinărilor şi analizelor, ca : determinarea purităţii seminţelor, determinarea greutăţii a 1 000 boabe, analize de must şi vin etc. Tot în această categorie intră diferitele „recunoaşteri" de specii şi soiuri de plante de cîmp, fructe, struguri, de dăunători şi boli etc.

Priceperea de a executa aceste determinări, analize şi recunoaşteri în condiţii cît mai bune fac parte din pregătirea tehnicienilor agricoli sau horticoli.

EXERCIŢIUL

Metoda constă în executarea repetată şi conştientă a unor lucrări (operaţii), pentru formarea priceperilor şi deprinderilor de muncă. De exemplu, exerciţiile de altoire în uscat, care se execută

Scanned with OKEN Scanner

de către elevii şcolilor horticole şi agricole în cadrul practicii şcolare au scopul de a le forma deprinderea de a altoi corect şi repede.

Exerciţiul are o importanţă deosebită ; această metodă contribuie în mod substanţial la îndeplinirea scopului şi sarcinilor învăţămîntului profesional şi tehnic agricol de a forma la elevi priceperi şi deprinderi de muncă în agricultură.

Exerciţiul se deosebeşte de repetare prin aceea că el este orientat totdeauna către perfecţionarea modului de executare a lucrării (operaţiei, acţiunii). Fiecare exerciţiu trebuie să marcheze un progres faţă de cel precedent, să reprezinte o etapă nouă, superioară în formarea *priceperilor* şi *deprinderilor*.

În cazul **priceperilor,** operaţiile (acţiunile, lucrările) se execută conştient, cu participarea gîndirii şi atenţiei ; componentele lor nu s-au automatizat, dar ele presupun executarea acţiunii în condiţii variate, bazate pe posibilitatea elevului de a rezolva mintal şi de la început problemele ce se pun şi de a le motiva. Elevii trebuie să-şi formeze numeroase priceperi corecte şi de un nivel înalt teoretic şi practic. Redăm cîteva exemple de astfel de priceperi :

— La meteorologie : priceperea de a mînui diferite aparate şi instrumente meteorologice şi de a citi datele respective ; priceperea de a interpreta rezultatele ; priceperea de a citi hărţile climatice şi semnele convenţionale ;

— La studiul solului : priceperea de a executa diferite analize de sol şi de a interpreta rezultatele ; priceperea de a indentifica orizonturile şi tipul de sol pe profile de sol etc.

— La agrotehnică : priceperea de a aprecia calităţile lucrărilor solului ; priceperea de a identifica speciile de buruieni după caracterele morfologice ; priceperea de a aprecia calităţile seminţelor şi de a executa lucrările de condiţionare a lor ; priceperea de a recunoaşte îngrăşămintele şi amendamentele etc.

— La fitotehnie : priceperea de a recunoaşte plantele agricole de cîmp după caracterele morfologice în diferite faze de vegetaţie ; priceperea de a determina soiurile de plante de cîmp ; priceperea de a determina momentul recoltării plantelor ; priceperea de a aprecia caracterele botanice care au importanţă pentru producţie, ca de exemplu forma şi mărimea corpului sfeclei, a tuberculelor de cartof, lungimea tehnică a tulpinii de in ; priceperea de a aprecia calitatea fînului natural etc.

— La horticultură : priceperea de a regla lumina, temperatura şi aeraţia la răsadniţe ; priceperea de a obţine călirea răsadurilor de legume ; priceperea de a sorta şi clasifica puieţii de pomi sau de viţă în pepinieră ; priceperea de a executa tăierile etc. ;

— La producţia plantelor : priceperea de a recunoaşte bolile şi dăunătorii plantelor ; priceperea de a mînui microscopul şi de a executa

Scanned with OKEN Scanner

preparate microscopice pentru studiul bolilor plantelor ; priceperea de a organiza combaterea acestora.

Deprinderile sînt dobîndite, de asemenea, prin învăţare, dar componentele lor au devenit automatizate prin exerciţii. În decursul aplicaţiilor practice, elevii trebuie să-şi formeze *numeroase deprinderi,* necesare pregătirii lor de specialitate, dintre care menţionăm :

— La agricultură generală sau fitotehnie : aşezarea corectă a gunoiului pe platformă, executarea prăşitului, plivitului manual, răritul, plantarea cartofilor şi a semincerilor de sfeclă, muşuroitul, castrarea plantelor în vederea lucrărilor de hibridare (porumb) etc.

— La legumicultură : confecţionarea patului cald pentru răsadniţă, executarea amestecului de pămînt şi aşezarea lui în răsadniţă, semănatul în răsadniţă, diferite lucrări în răsadniţă ca repicatul, plivitul buruienilor, plantatul răsadului de legume, semănatul manual al legumelor în cîmp, executarea brazdelor, şanţurilor şi rigolelor pentru udatul legumelor, lucrări de îngrijire a culturilor de legume ca plivitul, răritul, ciupitul, cîrnitul, muşuroitul, tutoratul etc.

— La pomicultură : scosul puieţilor şi pomilor în pepinieră, semănatul şcoala de puieţi, plantarea puieţilor în pepinieră, altoirile, ambalarea fructelor etc.

— La viticultură : recoltarea, fasonarea şi plantarea butaşilor, plantatul viţei de vie, altoirile, stratificarea butaşilor altoiţi pentru forţare etc.

Principala sarcină a profesorului este aceea de a îndruma cu atenţie procesul de formare a deprinderilor. La lucrările practice, profesorul trebuie să urmărească permanent activitatea desfăşurată de elevi, să le arate greşelile făcute de ei, cauzele acestora şi cum să le corecteze.

În decursul lecţiilor de instruire practică, atunci cînd acestea au scopul principal de formare a deprinderilor de muncă agricolă, profesorul trebuie să ţină seama de unele etape importante ale formării acestor deprinderi [1] cum sînt :

a) Unificarea acţiunilor parţiale în acţiuni globale. Astfel, de exemplu, în etapa iniţială de formare a deprinderii de plantare a răsadului de legume, diferitele acţiuni parţiale ca : înfigerea plantatorului în pămînt la locul indicat, aşezarea corectă a răsadului în gropiţa făcută de plantator, înfigerea plantatorului alături şi presarea pămîntului peste rădăcina răsadului se execută separat şi conştient. Datorită exerciţiului

[1] Pentru studiul psihopedagogic al formării priceperilor şi deprinderilor a se consulta : Roşca A. şi colab. *Psihologie,* manual pentru învăţămîntul superior, Tipografia învăţ., 1957, Capit. VIII ; *Psihologia pedagogică,* manual pentru învăţămîntul superior, Editura didactică şi pedagogică, 1963, Capit. IV şi IX.

Scanned with OKEN Scanner

se produce unificarea diferitelor mişcări într-o acţiune unitară, care se desfăşoară uniform. În etapa finală gîndirea ia parte în măsură mai mică la desfăşurarea acţiunilor simple subordonate acţiunii respective ; ele se automatizează pe măsura exercitării activităţii.

b) Eliminarea mişcărilor de prisos şi a eforturilor inutile în executarea lucrării. Procesul de execuţie al acţiunii, datorită exerciţiului îndrumat de profesor, devine mai organizat, mai ordonat, mai rapid şi mai economic. Reluînd exemplul de mai sus, se elimină mişcări de prisos ca : schimbarea plantatorului dintr-o mînă în alta, aşezarea lui pe pămînt înainte sau după plantare, tatonările de aşezare a răsadului în poziţia cea mai bună etc.

c) Înlocuirea controlului vizual prin cel tactil. De exemplu, la plantarea răsadurilor verificarea calităţii plantatului prin încercarea de smulgere, la altoit controlul egalităţii grosimii altoiului şi portaltoiului prin pipăit etc.

În perioada iniţială, profesorul, care dirijează procesul formării deprinderii practice la elevi, trebuie să explice lucrarea ce urmează să fie executată, să arate scopul ei şi să dea cunoştinţele necesare pentru deprinderea care trebuie însuşită.

Pentru îndeplinirea acestei cerinţe, este necesar ca profesorul să demonstreze cum trebuie executată lucrarea, să pună 1—2 elevi să repete demonstraţia şi apoi să fixeze cunoştinţele elevilor despre operaţiile respective şi ordinea lor, punînd întrebări elevilor. După ce s-a convins că elevii cunosc felul cum trebuie executată lucrarea, poate trece la executarea frontală a ei.

În faza iniţială, operaţiile trebuie executate mai lent, pentru a se asigura executarea lor corectă şi sesizarea la timp a greşelilor şi a greutăţilor întîmpinate de elevi. Trecerea la ritmul normal al activităţii trebuie făcută treptat. De exemplu, la formarea deprinderii de altoire a viţei de vie la masă este necesară la început executarea mai lentă a tăieturii portaltoiului cu înclinarea de 45°, care să fie netedă şi plană, a tăieturii altoiului cu aceeaşi înclinare, dar numai pe partea ochiului şi la cîţiva milimetri de nod, executarea penelor de îmbinare etc. Cu fiecare exerciţiu, profesorul trebuie să observe îmbunătăţirea calităţii operaţiei respective şi sporirea ritmului de lucru.

În procesul formării deprinderii este important ca elevul să poată aprecia singur calităţile şi defectele muncii sale, să poată găsi cauzele greşelilor şi să ştie cum să îmbunătăţească modul de execuţie al acţiunii.

Autocontrolul se dezvoltă progresiv şi în măsura în care elevul este stimulat în această privinţă.

Scanned with OKEN Scanner

LUCRĂRILE PRACTICE

Lucrările practice pe teren formează o activitate de bază în învăţămîntul agricol. Lucrările practice precizează, completează şi dezvoltă mai departe cunoştinţele elevilor prin propria lor activitate. Ansamblul activităţilor practice împreună cu lecţiile teoretice din sala de curs sînt aspecte ale aceluiaşi proces unitar de învăţămînt. Se consideră că elevii şi-au asimilat cunoştinţele din domeniul ştiinţei agricole cînd ştiu să le aplice în practică. În cadrul practicii agricole, elevii îşi formează aptitudinile de muncă şi complexul de priceperi şi deprinderi specifice acestei specialităţi.

Prin „lucrări practice" nu trebuie să se înţeleagă numai executarea mecanică de către elevi a anumitor lucrări agricole ; ele trebuie să dezvolte atitudinea conştientă şi activă a elevilor pentru însuşirea de noi cunoştinţe prin muncă. Această cerinţă se realizează prin explicarea ştiinţifică a lucrării respective, prin folosirea metodei conversaţiei la lecţiile practice, prin executarea lucrărilor la un nivel tehnic cît mai ridicat, astfel ca elevii să-şi dea seama că rezultatul muncii lor este urmarea nu numai a efortului fizic depus, ci şi a efortului lor de gîndire, a cunoştinţelor teoretice dobîndite, a posibilităţilor lor intelectuale.

Scopul instructiv şi educativ al lucrărilor practice se îndeplineşte numai dacă se respectă anumite cerinţe, ca de exemplu :

— asigurarea celor mai bune condiţii materiale, cum ar fi : amenajarea locului de practică, procurarea uneltelor şi materialelor necesare etc.;

— planificarea judicioasă a aplicaţiilor practice, atît în perioada instruirii practice de iniţiere (practica didactică) cît şi a instruirii practice în producţie, în funcţie de prevederile programei şcolare pe ani de studiu şi de condiţiile pe care le oferă locurile de practică ;

— organizarea metodică a lecţiilor de instruire practică şi a practicii în producţie ;

— pregătirea temeinică a profesorilor pentru aceste activităţi.

PRINCIPALELE TIPURI DE LECŢII UTILIZATE ÎN PREDAREA OBIECTELOR CU PROFIL VEGETAL

Tipurile de lecţii sînt determinate de sarcinile lor didactice fundamentale : comunicare (transmitere) de noi cunoştinţe, recapitularea (repetarea) lor, verificarea cunoştinţelor predate şi formarea priceperilor şi deprinderilor.

Scanned with OKEN Scanner

În fiecare lecţie se împletesc mai multe sarcini didactice, din care, de obicei una predomină asupra întregii lecţii sau asupra unei părţi a lecţiei. Lecţiile se clasifică în mai multe tipuri şi variante, ţinînd seama de scopul didactic principal.

Reiese că principalele tipuri de lecţii pe care profesorul le poate folosi la predarea obiectelor cu profil vegetal sînt :

— Lecţiile de comunicare (transmitere) de noi cunoştinţe ;
— Lecţiile de recapitulare (repetare) şi sistematizare ;
— Lecţiile de verificare (control) şi apreciere a cunoştinţelor ;
— Lecţiile de formare a priceperilor şi deprinderilor.

În cele ce urmează, se dau unele indicaţii în legătură cu structura principalelor tipuri de lecţii. În general, tipurile de lecţii şi structura lor nu sînt elemente invariabile, ci alegerea lor depinde de scopul lecţiei şi diferă în funcţie de particularităţile de vîrstă ale elevilor, de nivelul lor de cunoştinţe, de conţinutul lecţiei etc.

LECŢIA DE COMUNICARE DE NOI CUNOŞTINŢE

Acest tip de lecţie are scopul didactic principal de a transmite elevilor noi cunoştinţe din domeniul specialităţii respective. Dar în activitatea didactică de zi cu zi se prezintă nenumărate forme şi procedee de comunicare a noilor cunoştinţe de unde au luat naştere mai multe variante ale acestui tip de lecţie. De cele mai multe ori lecţiile de comunicare a noilor cunoştinţe îmbracă forma lecţiei mixte (combinate) şi numai în unele cazuri sînt lecţii propriu-zise de comunicare.

Lecţia mixtă (combinată). De cele mai multe ori, deşi sarcina principală este comunicarea noilor cunoştinţe, totuşi în decursul aceleiaşi lecţii se verifică unele cunoştinţe mai vechi, se fixează cunoştinţele predate în acea lecţie, sau se recapitulează altele. În desfăşurarea unor asemenea lecţii se succed toate etapele (verigile) procesului didactic ; ele se numesc *lecţii mixte (combinate)*. Această variantă de lecţie are cea mai mare întrebuinţare în învăţămîntul tehnic agricol.

Redăm mai jos structura (etapele, părţile) lecţiei mixte :

1. **Organizarea activităţii** (momentul organizatoric) are scopul de a realiza condiţiile pentru buna desfăşurare a lecţiei. Organizarea activităţii constă în aşezarea elevilor în bănci, notarea absenţelor, controlul ţinutei, pregătirea caietelor de notiţe etc. şi reprezintă trecerea de la o stare de destindere la starea de încordare, de muncă.

2. **Verificarea cunoştinţelor din lecţia anterioară** se realizează printr-o conversaţie care să ceară din partea elevilor interogaţi parcurgerea unei părţi mai largi din lecţia anterioară sau din sistemul de lecţii anterioare.

Scanned with OKEN Scanner

Ţinînd seama de scopul predării obiectelor cu profil vegetal în cadrul învăţămîntului tehnic agricol, este necesar ca întrebările să cuprindă răspunsuri atît cu caracter teoretic, ştiinţific, cît şi cu caracter aplicativ, practic, şi cu referiri sau exemplificări din experienţa dobîndită de elevi la aplicaţiile practice.

În această etapă a lecţiei, profesorul revine cu explicaţii suplimentare asupra problemelor care n-au fost bine reţinute de elevi, aduce completări şi exemple noi.

3. **Trecerea la lecţia nouă** constă în reîmprospătarea (recapitularea) unor cunoştinţe anterioare care fac trecerea de la fondul mai vechi de cunoştinţe al elevilor la noul material ce se va preda în lecţia respectivă. De exemplu, în cazul comunicării noilor cunoştinţe despre amendamentele calcaroase, se vor reîmprospăta cunoştinţele însuşite de elevi la lecţiile despre sol, ca de exemplu : reacţia solului, despre însuşirile solurilor acide şi răspîndirea lor, precum şi unele cunoştinţe de chimie în legătură cu reacţiile chimice ale carbonatului de calciu. Pe acest fond de cunoştinţe, ei vor putea înţelege corect din punct de vedere ştiinţific rolul amendamentelor calcaroase, necesitatea folosirii lor pentru îmbunătăţirea solurilor acide, care au o răspîndire atît de mare pe teritoriul ţării noastre.

Uneori, cînd lecţia face parte dintr-un *sistem de lecţii* în care se tratează despre etapele unui proces de producţie, trecerea la lecţia nouă constă în reconstituirea lucrărilor (etapelor) parcurse pînă la acea lecţie. Să presupunem că subiectul lecţiei noi este : „Plantarea pomilor“ ; în acest caz, prin cîteva întrebări profesorul reconstituie în mintea elevilor ciclul lucrărilor de înfiinţare a livezilor de pomi, precizînd că plantarea pomilor este lucrarea care urmează după amplasarea speciilor şi soiurilor pomicole pe teren, după pichetaj şi săpatul gropilor.

4. **Anunţarea subiectului lecţiei noi** trezeşte interesul şi curiozitatea elevilor pentru însuşirea noilor cunoştinţe. Titlul lecţiei noi se scrie pe tablă. În plus, este bine ca tot acum profesorul să prezinte şi părţile principale ale noului material. În exemplul luat mai sus, după anunţarea subiectului „Plantarea pomilor“, profesorul adaugă că în decursul lecţiei vor învăţa despre : epoca plantării, modul cum se pregătesc pomii pentru plantare şi despre plantarea propriu-zisă.

5. **Comunicarea noilor cunoştinţe** este etapa cea mai importantă a acestui tip de lecţie, prin care se realizează scopul ei didactic.

Profesorul va folosi acum fie conversaţia, fie expunerea sistematică sau explicaţia, concomitent cu demonstrarea materialului didactic sau a experienţelor, cu proiecţii de diapozitive sau diafilme, desene la tablă, scheme etc. Folosirea diferenţiată a acestor metode şi procedee în funcţie de elementele arătate mai înainte reprezintă aspectul original, creator al muncii profesorului la lecţie.

Scanned with OKEN Scanner

6. **Fixarea cunoştinţelor.** În această etapă a lecţiei, profesorul readuce în mintea elevilor principalele aspecte ale materialului predat, cu scopul consolidării cunoştinţelor şi spre a fi folosite în practică. La fixarea cunoştinţelor nu este indicată o repetare fidelă a schemei lecţiei, ci, prin cîteva întrebări mai cuprinzătoare, elevii să fie stimulaţi să arate unele consecinţe practice ale cunoştinţelor predate, să facă diferite comparaţii şi corelaţii noi. De asemenea, profesorul poate aduce unele completări sau să prezinte aspecte noi ale problemelor tratate. Acestea sînt elemente de progres ale lecţiei.

Fixarea cunoştinţelor în înţelesul arătat se poate realiza şi prin diferite demonstraţii şi experienţe, prin aplicaţii practice, prin proiecţii de diapozitive şi filme, printr-o scurtă vizită pe teren etc. Uneori la lecţiile cu conţinut bogat şi divers se pot efectua şi fixări parţiale pe parcurs.

Această structură nu trebuie înţeleasă ca un şablon bun de aplicat oricînd [1]. Trecerea de la o etapă la alta trebuie să se facă pe nesimţite, încît lecţia să aibă unitate. Unele verigi pot lipsi : de exemplu, dacă la verificarea cunoştinţelor s-au lămurit problemele care fac legătura cu conţinutul lecţiei noi, atunci veriga intitulată „trecerea la lecţia nouă" nu mai este utilă ; de asemenea, dacă după lecţie urmează aplicaţiile practice respective, sau în cazul a 2—3 ore consecutive, atunci fixarea cunoştinţelor poate lipsi.

Lecţia de comunicare de noi cunoştinţe, se caracterizează prin aceea că elementul net predominant este predarea (transmiterea, comunicarea) noilor cunoştinţe.

Faţă de lecţia mixtă se deosebeşte printr-o structură mai simplă : lipseşte veriga denumită verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară şi începe, de obicei, cu o introducere care are scopul să facă trecerea la lecţia nouă. De asemenea, recapitularea finală (fixarea) cunoştinţelor se face mai sumar ; cea mai mare parte a lecţiei este destinată comunicării noilor cunoştinţe.

Rezultă următoarea structură a lecţiei de comunicare :

1. Organizarea activităţii (momentul organizatoric) ;
2. Revederea (recapitularea) cunoştinţelor anterioare necesare pentru înţelegerea lecţiei noi ;
3. Anunţarea subiectului lecţiei noi ;

---

[1] Exemplele de planuri de lecţii din partea a II-a a acestor Îndrumări metodice au numai un caracter orientativ, ele indică scheletul lecţiei, metodica desfăşurării ei, dar nu pot înlocui cuvîntul viu al profesorului, îmbinarea originală dintre conversaţie şi expunere, exemplele sugestive, demonstrarea materialului didactic, discuţiile în legătură cu aplicarea în practică a cunoştinţelor teoretice, folosirea fondului de cunoştinţe al elevilor etc.

4. Comunicarea noilor cunoştinţe ;
5. Fixarea cunoştinţelor predate în lecţia respectivă.

La comunicarea noilor cunoştinţe, profesorul poate folosi metode de predare şi procedee metodice variate, cum sînt : expunerea sistematică, conversaţia, executarea de experienţe în faţa elevilor, demonstraţii, mijloace audio-vizuale moderne etc. De asemenea, comunicarea de noi cunoştinţe se poate face şi cu prilejul excursiilor şi vizitelor, precum şi în cadrul lecţiilor introductive. Toate acestea determină diferite variante ale tipului fundamental de lecţie.

În clasele mari se pot organiza şi lecţii sub formă de prelegeri, ca de exemplu unele lecţii de ameliorarea plantelor, lecţii despre raionarea culturilor agricole şi altele. La astfel de lecţii, profesorul trebuie să urmărească desfăşurarea sistematică, logică a materiei, conform însemnărilor sale din planul de lecţie. Pentru ca elevii să poată urmări pe profesor în explicaţiile sale printr-o participare mai activă, este indicat procedeul expunerii sub aspectul unei convorbiri cu vorbitorul însuşi : acesta enunţă o întrebare, sugerează diferite soluţii şi le analizează pe rînd.

Filmele documentare sau didactice, cu teme din producţia agricolă, horticolă sau viticolă au început să ia o dezvoltare din ce în ce mai mare. Aceste filme au o eficienţă instructiv-educativă deosebită atunci cînd sînt folosite în mod judicios, metodic, în cadrul unei lecţii special organizate [1].

O *lecţie de comunicare cu ajutorul filmului* poate avea următoarea structură :

1. **Organizarea activităţii** constă în asigurarea condiţiilor de vizibilitate : aşezarea elevilor în faţa ecranului, camuflajul sălii ;
2. **Introducerea :** conversaţie sumară asupra problemelor teoretice şi practice în legătură cu subiectul filmului, anunţarea subiectului filmului, indicarea părţilor (secvenţelor, imaginilor) din film ce trebuie observate (reţinute) în mod special.
3. **Proiectarea filmului.** Modul de desfăşurare a acestei etape a lecţiei este în funcţie de categoria filmului (mut, sonor), durata proiectării, conţinutul filmului etc. Uneori filmul se proiectează în întregime, fără întreruperi, iar comentariul se face după terminare. Alteori, filmul se întrerupe după anumite secvenţe, se face lumină în sală, iar profesorul

[1] Pentru studierea problemelor metodice în legătură cu folosirea mijloacelor audio-vizuale la predarea lecţiilor a se consulta : *Revista de Pedagogie* nr. 3/1967 ; *Mijloacele audio-vizuale în slujba învăţămîntului*, sub redacţia Robert Lefranc, Editura didactică şi pedagogică, 1966.

Scanned with OKEN Scanner

dă explicaţii în legătură cu tema respectivă, completează schema la tablă, prezintă material didactic, controlează notiţele elevilor.

4. **Concluzii explicative.** Ultima parte a lecţiei este destinată discutării concluziilor (învăţămintelor) de ordin teoretic şi practic care se pot desprinde din imaginile proiectate.

Filmele pot fi folosite atît la lecţiile de comunicare, cît şi la lecţiile introductive şi la cele recapitulative.

LECŢIA DE RECAPITULARE ŞI SISTEMATIZARE

Aceasta se organizează la terminarea predării unor capitole sau sisteme de lecţii mai importante, de asemenea şi la terminarea predării disciplinelor de profil vegetal. După cum s-a mai arătat, scopul acestui tip de lecţie este sistematizarea, consolidarea şi fixarea cunoştinţelor predate ; ea trebuie să fie şi prilej de lărgire a cercului de cunoştinţe a elevilor, de generalizarea legăturilor dintre teorie şi practică. Lecţia de recapitulare nu înseamnă o repetare mecanică a celor învăţate, un rezumat al materiei, ci în cuprinsul ei trebuie să se analizeze faptele tipice, esenţiale, în altă ordine decît au fost predate şi care dau elevilor perspectiva de ansamblu. Lecţia de recapitulare trebuie să cuprindă şi unele elemente noi în ceea ce priveşte organizarea şi desfăşurarea lecţiei, care lărgesc cercul de cunoştinţe ale elevilor, precum şi învăţăminte practice în legătură cu capitolul respectiv.

Fiecare lecţie de recapitulare are o temă şi un plan de desfăşurare, întocmit de profesor, care se anunţă elevilor din vreme spre a le putea pregăti. Recapitularea cunoştinţelor este bine să se facă sub formă de *teme de recapitulare cu caracter aplicativ*. (A se vedea precizările şi exemplele din partea a II-a a Metodicii). Pregătind astfel de teme, elevii sînt nevoiţi să parcurgă în mod selectiv cît mai multe părţi din materia predată şi să folosească concomitent manualul, caietul de notiţe, carnetul de practică şi observaţiile proprii.

Structura lecţiei de recapitulare este simplă. În general este formată din următoarele etape : 1) Organizarea activităţii ; 2) Introducere (anunţarea temei lecţiei recapitulative, pe care elevii au pregătit-o) ; 3) Recapitularea materiei conform planului sistematic întocmit de profesor ; 4) Concluzii cu privire la modul de pregătire al elevilor, completarea şi sublinierea ideilor principale care trebuie reţinute de elevi.

Recapitularea se poate face şi cu ajutorul schemelor, experienţelor, exerciţiilor, precum şi a excursiilor şi vizitelor.

Scanned with OKEN Scanner

LECȚIA DE VERIFICARE (CONTROL) ȘI APRECIERE A CUNOȘTINȚELOR

Acest tip de lecție constituie pentru profesor prilejul de a verifica mai în amănunt calitatea și nivelul cunoștințelor elevilor, iar pentru aceștia de a-și aprofunda și sistematiza materialul studiat, de a-și fixa mai temeinic cunoștințele însușite. În același timp profesorul poate să-și dea seama de rezultatul instructiv-educativ al lecțiilor sale.

În general, profesorul are dese ocazii de verificare a cunoștințelor elevilor chiar la fiecare lecție din decursul predării, dar lecțiile special organizate pentru acest scop sînt anunțate din vreme acestora pentru a se pregăti în mod deosebit, parcurgînd întreaga materie, iar lecția propriu-zisă îndeplinește, în acest caz, și rolul de recapitulare și sistematizare a cunoștințelor.

Este necesar deci ca în cadrul orelor rezervate prin planul de învățămînt la obiectul respectiv, profesorul să organizeze astfel de lecții. Verificarea cunoștințelor fie oral, fie scris (lucrări scrise, extemporale).

O lecție de verificare orală poate avea următoarea structură :

1. **Anunțarea temei** (temelor, capitolului, grupului de cunoștințe) din care urmează să se facă verificarea cunoștințelor și explicarea scopului acestei lecții.

2. **Interogarea elevilor,** care se face după un plan sistematic întocmit în prealabil de profesor. În decursul interogării, este bine să fie activizată întreaga clasă și stimulată a da răspunsuri cît mai bune. Profesorul pune întrebarea întregii clase, lasă timpul necesar pentru gîndire și numește un elev să răspundă. Vor fi interogați cît mai mulți elevi ; unii din ei vor fi interogați mai detaliat și din mai multe părți ale materiei : aceștia vor fi notați.

3. **Concluziile profesorului privitoare la calitatea răspunsurilor.** Cu această ocazie profesorul subliniază și sistematizează principalele cunoștințe și învățăminte practice care trebuie reținute în mod deosebit de elevi.

Ținînd seama de scopul predării obiectelor cu profil vegetal în liceele agricole de specialitate, este necesar ca profesorul să planifice în mod deosebit și anumite lecții practice (în laborator sau pe teren) special organizate pentru verificarea cunoștințelor, priceperilor sau deprinderilor practice ale elevilor. La acest fel de lecții, etapa interogarea orală este înlocuită cu verificarea modului cum elevii execută și explică lucrările respective.

Scanned with OKEN Scanner

LECŢIA DE FORMARE A PRICEPERILOR ŞI DEPRINDERILOR

Ocupă un loc esenţial în pregătirea de specialitate a elevilor. Planul de învăţămînt şi programa şcolară acordă o importanţă deosebită acestor activităţi didactice, prin numărul mare de ore ce le-au fost rezervate.

Dintre principalele variante ale acestui tip de lecţie vom analiza *lecţiile de laborator* şi *lecţiile de instruire practică* (lecţiile practice pe teren).

Lecţiile de laborator contribuie în măsură însemnată la înţelegerea de către elevi a bazei ştiinţifice a multor măsuri (lucrări) agricole, precum şi la formarea de deprinderi practice elementare.

Lecţiile de laborator ocupă un loc important în procesul de învăţămînt la obiectele cu profil vegetal, iar tematica lor, conform programei, este foarte variată. Astfel, sînt prevăzute lecţii de laborator la *botanică* (studiul anatomic al organelor plantelor pe secţiuni microscopice, determinarea cantităţii de cenuşă obţinută prin ardere, stabilirea prezenţei amidonului) ; la *agricultura generală*, la studiul solului : determinarea umidităţii solului, analiza mecanică a solului, determinarea stabilităţii structurii solului, determinarea pH-ului etc. ; de asemenea, diferite determinări la seminţe, analize şi recunoaşteri de îngrăşăminte chimice ; lecţii de laborator sînt prevăzute şi la cursul de *vinificaţie*, ca de exemplu : determinarea zahărului din must, determinarea acidităţii. De asemenea, la legumicultură sau pomicultură, în cadrul lecţiilor de laborator se efectuează lucrări de recunoaştere şi studiere a speciilor şi soiurilor de plante, de seminţe, de fructe, de diferite boli şi dăunători care atacă plantele etc.

Structura lecţiei de laborator este următoarea :

1. **Organizarea activităţii** (aşezarea elevilor la mesele de lucru, repartizarea aparatelor şi materialelor cu care se va lucra etc.).
2. **Pregătirea elevilor pentru executarea lucrării de laborator :**

a) recapitularea cunoştinţelor teoretice care explică lucrarea ce se va executa ;

b) anunţarea temei, scopului şi importanţei lucrării respective ;

c) explicarea (descrierea) lucrării şi executarea ei model (demonstrarea) de către profesor.

3. **Munca independentă a elevilor** (executarea propriu-zisă a lucrării).
4. **Încheierea lecţiei de laborator :**

a) verificarea şi comentarea rezultatelor obţinute ;

b) concluzii de ordin aplicativ, practic.

Scanned with OKEN Scanner

În continuare se poate desfăşura în două moduri :

— lucrarea se execută în mai multe faze, distincte între ele ; la începutul fiecărei faze profesorul dă explicaţiile necesare, iar elevii lucrează toţi odată, frontal şi nu se trece la faza următoare pînă ce toţi elevii n-au terminat lucrarea ; aceasta este *metoda frontală sau polifazică ;*

— lucrarea se execută în întregime de către elevi, iar explicaţiile se dau o singură dată la începutul lucrării ; aceasta este *metoda monofazică.*

Prima metodă are avantajul că profesorul poate urmări şi îndruma sistematic activitatea elevilor, iar posibilitatea de control este mai uşoară, dar elevii nu-şi pot manifesta independenţa în muncă şi spiritul de iniţiativă. În general, metoda frontală se foloseşte la clasele mici cînd elevii nu şi-au format încă priceperile pentru astfel de lucrări (A se vedea precizări şi exemple de lecţii de laborator în partea de Metodică specială).

Uneori, conţinutul şi scopul lecţiei de laborator nu necesită efectuarea lucrărilor de către elevi, ci este suficientă efectuarea de experienţe demonstrative de către profesor cum sînt, de exemplu, unele experienţe la botanică : demonstrarea schimbului de gaze în timpul asimilaţiei clorofiliene, demonstrarea transpiraţiei la plante, punerea în evidenţă a rolului perilor absorbanţi etc.

În asemenea caz, lecţia are următoarele etape :

1. **Organizarea activităţii** (aşezarea specială a elevilor pentru asigurarea vizibilităţii, montarea aparaturii necesare).

2. **Pregătirea elevilor pentru observarea şi înţelegerea experienţei** (sumară conversaţie în legătură cu problemele teoretice ale experienţei ; anunţarea temei şi scopului experienţei ; prezentarea aparaturii şi materialelor cu care se va lucra).

3. **Demonstrarea experienţei** de către profesor şi observarea acesteia de către elevi (profesorul dirijează observaţia elevilor asupra elementelor esenţiale ale experienţei, concomitent cu explicarea orală a mersului acesteia).

4. **Concluzia experienţei** (conversaţie cu elevii despre rezultatele experienţei, concluziile de ordin teoretic şi practic).

Lecţiile de instruire practică. S-a arătat că practica elevilor este o componentă principală a procesului de învăţămînt. Programa şcolară menţionează că instruirea practică a elevilor se face prin două forme de activităţi practice strîns legate între ele : instruirea practică de iniţiere şi instruirea practică în producţie.

Instruirea practică de iniţiere, care se execută în timpul şcolarităţii, în corelaţie cu pregătirea teoretică a elevilor şi sub directa îndrumare

Scanned with OKEN Scanner

a profesorului, este în fond un sistem închegat, unitar, de *lecţii cu caracter practic.*

Tematica lecţiilor (lucrărilor) practice este prevăzută în programa şcolară. Profesorul le planifică în funcţie de mai mulţi factori, cum sînt : anotimpul cînd se execută, stadiul de vegetaţie al plantelor, condiţiile materiale ale locului de practică etc.

Tema unei lecţii de instruire practică sau a unui sistem de lecţii practice în care se execută aceeaşi lucrare (de exemplu : „Semănatul în răsadniţă") sau aceeaşi categorie de lucrări (de exemplu : „Lucrări de îngrijire a răsadurilor de legume în răsadniţă") se poate epuiza într-o singură şedinţă de 2—5 ore, ori în mai multe şedinţe consecutive.

Din punct de vedere metodic, acestea trebuie considerate ca **lecţii,** *indiferent de durata lor şi de locul unde se desfăşoară, deoarece fiecare are un conţinut propriu şi un scop propriu. Rezultă că asemenea lecţii au, în principiu, aceeaşi structură,* dar cu adaptările respective la situaţiile specifice în care se desfăşoară aplicaţiile practice pe teren, în cadrul şcolii sau la unitatea agricolă de producţie.

O condiţie a reuşitei lecţiei de instruire practică este pregătirea ei, care constă din : recunoaşterea şi pregătirea locului unde se va executa aplicaţia practică, procurarea uneltelor şi materialelor necesare, documentarea (pregătirea) profesorului, întocmirea planului de lecţie, în care se specifică şi momentul cînd se distribuie materialele şi uneltele, planificarea organizării elevilor. Crearea condiţiilor necesare bunei desfăşurări a lecţiei practice, contribuie în cea mai mare măsură la îndeplinirea scopului ei.

În lumina consideraţiilor de mai sus, *o lecţie de instruire practică ar putea avea următoarele etape :*

1. **Organizarea activităţii :** adunarea elevilor în cerc sau în careu, apelul, verificarea organizării elevilor pe grupe sau pe echipe, verificarea ţinutei, recomandări disciplinare etc.

2. **Instructajul introductiv : recapitularea (reîmprospătarea) cunoştinţelor teoretice** care explică sau motivează din punct de vedere ştiinţific lucrarea care se va executa. Această etapă a lecţiei practice se desfăşoară sub forma unei scurte conversaţii ; ea prezintă o importanţă deosebită deoarece stabileşte legătura între cunoştinţele teoretice şi cele practice, formînd, totodată, fondul de cunoştinţe de bază pentru înţelegerea ştiinţifică a lucrării.

Să presupunem, ca exemplu, tot tema „Semănatul în răsadniţă". Conversaţia cu elevii se va referi la condiţiile pe care trebuie să le găsească seminţele în pămînt pentru a încolţi şi se vor reaminti criteriile de care

trebuie să ţinem seama la stabilirea adîncimii de semănat şi la distanţa între rînduri.

3. **Anunţarea temei şi scopului lecţiei** are rolul de a concentra atenţia elevilor către problemele lecţiei şi de a stimula interesul lor. În cazul că lucrarea respectivă face parte dintr-un ciclu mai mare de lucrări, se va reaminti acum locul ce-l ocupă această lucrare între celelalte.

Astfel, profesorul anunţă că în lecţia aceasta (eventual şi în cele următoare) vor executa semănatul în răsadniţă. Scopul lecţiei este:

— de a cunoaşte în mod practic tehnica semănatului legumelor în răsadniţă;

— de a se forma priceperile şi deprinderile de a semăna legume în răsadniţă în mod corect şi rapid;

— de a contribui, prin muncă proprie, la producerea răsadurilor de calitate.

La întrebarea profesorului, elevii vor arăta că această lucrare face parte din ciclul de lucrări care au ca scop producerea materialului săditor legumicol şi că urmează după ce s-au instalat răsadniţele pe patul cald, după ce s-a aşternut stratul de pămînt etc.

4. **Explicarea lucrării, întovărăşită de demonstrarea ei de către profesor.** Este necesar ca demonstrarea să se facă într-un ritm mai lent, sistematic, motivîndu-se fiecare operaţie componentă a lucrării.

În cazul menţionat, profesorul explică mai întîi modul cum se constată momentul optim de semănat în răsadniţă şi, în continuare, demonstrează ordinea operaţiilor: nivelarea pămîntului, marcarea rîndurilor etc.

În această etapă se dau indicaţii precise de tehnica securităţii muncii.

5. **Executarea demonstrativă a lucrării de către 1—2 elevi.** Această etapă a lecţiei practice are rolul unei fixări parţiale a cunoştinţelor. Totodată, profesorul poate să-şi dea seama dacă elevii au reţinut corect explicaţiile date, dacă pot executa lucrarea, ce greşeli fac.

6. **Repartizarea elevilor la lucru.** De multe ori, reuşita lecţiei practice depinde de acest aspect organizatoric. Deosebim două situaţii:

— Cînd lucrarea respectivă este compusă din mai multe operaţii distincte, elevii se repartizează pe echipe sau individual, succesiv, la fiecare operaţie în parte.

De exemplu, dacă se lucrează la mai multe răsadniţe, prima echipă de elevi va nivela pămîntul, a doua va marca rîndurile etc. Dacă se execută, de pildă, stropitul pomilor (sau al viţei de vie), o echipă de elevi prepară soluţia, alta umple pompele, alta stropeşte pomii.

— Cînd lucrarea nu poate fi despărţită în astfel de operaţii, ca de exemplu prăşitul, plivitul, copilitul şi cîrnitul, tăiatul pomilor şi al viţei

Scanned with OKEN Scanner

de vie etc., se repartizează elevilor o anumită suprafaţă sau un anumit număr de plante.

7. **Executarea lucrării de către elevi** *(Instructajul curent)* este etapa principală a lecţiei şi care durează cel mai mult. În cazul cînd lucrarea este în continuare de la o şedinţă anterioară, etapele de pînă acum nu se mai repetă, ci se trece direct la executarea lucrării, după o scurtă conversaţie introductivă în legătură cu constatările profesorului despre mersul şi calitatea lucrării şi despre deficienţele observate.

În această etapă, activitatea profesorului constă în următoarele :

— organizează cît mai judicios rotaţia echipelor şi elevilor în timpul lucrului, astfel ca toţi elevii să treacă pe la toate operaţiile componente ale lucrării ;

— observă şi îndrumează direct executarea lucrării, mînuirea uneltelor şi maşinilor, poziţia corpului, îndreaptă greşelile de execuţie, dirijează exerciţiul elevilor către formarea corectă a deprinderilor ;

— întreţine o conversaţie instructivă cu elevii în legătură cu problemele teoretice şi practice ale lucrării, fără a distrage însă atenţia elevilor de la lucru ; se discută şi se îndreaptă lipsurile şi greutăţile care se ivesc pe parcurs etc.

8. **Încheierea lecţiei practice** *(Instructajul de încheiere)*. Această etapă a lecţiei practice este similară cu „fixarea cunoştinţelor" de la lecţia teoretică, deci are scopul principal de sistematizare şi consolidare a cunoştinţelor dobîndite.

La încheierea lecţiei se discută cu elevii principalele aspecte ale lucrării executate, şi anume :

— analiza lucrării executate, din punct de vedere cantitativ şi calitativ ;

— discutarea greutăţilor şi lipsurilor întîmpinate, cauzele lor, procedee de a le preveni sau lichida ;

— discuţii în legătură cu randamentul lucrării, comparaţie cu normele oficiale pentru muncitori calificaţi, procedee de a avea un randament mai mare ;

— aprecieri în spirit autocritic asupra disciplinei, a conştiinciozităţii în muncă, a rezultatelor dobîndite, evidenţieri.

Etapele descrise mai sus arată, în linii mari, calea pe care trebuie s-o urmeze profesorul în desfăşurarea lecţiilor practice. Trecerea de la o etapă la alta trebuie să se facă pe nesimţite, unele etape pot lipsi, altora li se poate da o pondere mai mare. Cel care stabileşte mersul lecţiei, durata diferitelor etape, metodele şi procedeele activităţii cu elevii este profesorul, deoarece oricare lecţie este un proces creator, original.

Scanned with OKEN Scanner

LECŢIILE EXCURSII ŞI VIZITE

Excursiile şi vizitele didactice sînt forme de organizare a procesului de învăţămînt [1] care constau în deplasarea elevilor la obiectivele ce trebuie studiate. Atît excursiile, dar mai ales vizitele pe teren, la diferite sectoare ale unităţilor agricole socialiste, organizate sub formă de lecţii, cu un scop instructiv-educativ bine precizat, sînt activităţi didactice folosite în mod curent în predarea obiectelor de profil vegetal. Nici nu se poate concepe predarea acestor discipline de specialitate fără cunoaşterea nemijlocită a obiectivelor de studiat şi în condiţii reale, care de multe ori se află în afară de şcoală.

După perioada cînd se organizează şi după scopul urmărit, deosebim :

a) *Excursii sau vizite preliminare,* care se efectuează înainte de începerea unui curs sau unui capitol din curs, cu scopul ca elevii să cunoască în linii mari principalele probleme ale obiectului (capitolului) ce-l vor studia, cadrul în care se desfăşoară procesul de producţie respectiv, şi în general cu scopul de a crea un fond de cunoştinţe necesare pentru înţelegerea mai uşoară a materiei ce se va preda. Asemenea excursii sau vizite pot fi considerate ca adevărate lecţii introductive. De exemplu, o vizită la o unitate viticolă de stat înainte de începerea predării obiectului Viticultura.

b) *Excursii sau vizite în perioadele de predare* sînt de obicei scurte vizite (lecţii-vizită), în cadrul cărora se efectuează diferite demonstraţii şi se dau explicaţii, cu scopul însuşirii unor noi cunoştinţe sau pentru verificarea şi consolidarea celor predate.

c) *Excursii finale* au o durată mai mare şi prezintă un accentuat caracter recapitulativ.

Etapele unei excursii sînt : pregătirea deplasării, desfăşurarea propriu-zisă a excursiei (vizitei), încheierea.

Pregătirea constă în stabilirea temei excursiei (vizitei) şi în rezolvarea problemelor organizatorice (itinerarul, durata, procurarea materialelor necesare, organizarea elevilor etc.). O importanţă deosebită o prezintă *tema excursiei,* care înseamnă precizarea grupei de cunoştinţe asupra cărora trebuie să se pună accentul în excursia respectivă. Aceasta se stabileşte în funcţie de materia predată în acel an, de specializarea unităţilor agricole vizitate, de necesitatea completării şi consolidării cunoştinţelor din anumite capitole ale cursului. Astfel de teme pot fi : „Cunoaşterea tehnicii culturii cerealelor într-o zonă de silvostepă", „Cunoaşterea organizării producţiei forţate de legume în mari unităţi

---

[1] Dancsuly, A. Chircev, A. Manolache, op. cit., p. 192. A se consulta şi G. Giurcăneanu şi Z. Adamăţ, *Excursia şcolară,* Edit. didactică şi pedagogică, 1962.

legumicole specializate", „Cunoaşterea sectoarelor de producţie pomicolă (viticolă) din zona..." etc.

În decursul excursiei (vizitei), profesorul trebuie să orienteze observaţiile elevilor către obiectivele principale, caracteristice şi în legătură cu tema excursiei. Totodată elevii vor fi îndrumaţi să observe şi unele elemente ale cadrului natural care condiţionează sau influenţează producţia agricolă (pomicolă, viticolă), cum sînt relieful şi hidrografía zonei, tipurile de sol, vegetaţia spontană. Ca şi la lecţiile din clasă, profesorul va pune întrebări elevilor, îi va stimula să facă comparaţii, să tragă concluzii. Scopul instructiv al unei astfel de excursii sau vizite se realizează numai dacă se stabilesc cu precizie obiectivele pe care trebuie să le observe elevii. Iată, ca exemplu, în cazul unei excursii într-o regiune pomi-viticolă, în care se află şi o unitate de producţie specializată în acest domeniu, elevii vor fi orientaţi să observe :

— în zona (regiunea) vizitată : relieful regiunii, orientarea pantelor cultivate cu pomi şi viţă de vie, tipurile de sol, gradul de acoperire a terenurilor în pantă cu vegetaţie cultivată sau naturală, folosinţele teritoriului, aşezările omeneşti, căile de comunicaţie etc. ;

— la unitatea de producţie : stistematizarea teritoriului (mărimea şi orientarea parcelelor, drumurile de acces), orientarea rîndurilor, distanţele de plantare, soiurile de pomi sau viţă, modul de tăiere, starea de vegetaţie etc. ; de asemenea se vor observa construcţiile, utilajele, instalaţiile, eventual unele procese tehnologice de prepararea vinurilor.

La încheierea excursiei, este necesară o conversaţie recapitulativă în legătură cu învăţămintele practice ce se pot trage din observaţiile de mai sus. Se pot întocmi referate şi dări de seamă cu caracter ştiinţific.

Scanned with OKEN Scanner

ÎNDRUMĂRI METODICE PE OBIECTE

INDICAŢII METODICE GENERALE PRIVIND PREDAREA OBIECTULUI : BOTANICA

Cunoştinţele de botanică ce se predau în unităţile de învăţămînt agricol cuprind principalele elemente ştiinţifice referitoare la viaţa plantelor şi alcătuirea lor structurală, precum şi la funcţiile diferitelor organe vegetative şi de reproducere. Prin predarea botanicii elevii au posibilitatea să cunoască felul de organizare al plantelor, considerat în interdependenţa lor cu mediul înconjurător şi în continuă transformare, fie datorită adaptării la mediu, fie în funcţie de gradul de intervenţie al omului în viaţa plantelor. Scopul studierii acestei discipline este ca elevii să înţeleagă evoluţia organismelor vegetale de la cele inferioare la cele superioare, de la simplu la complex şi să vadă legătura ce există între funcţie şi organul care o îndeplineşte.

O sarcină importantă a studiului botanicii este de a înarma pe elevi cu cunoştinţe temeinice şi aprofundate în legătură cu dirijarea creşterii şi dezvoltării plantelor de către om.

Aceasta înseamnă că profesorul înarmează pe elevi cu un bogat conţinut de cunoştinţe de anatomie şi fiziologie vegetală, cu noţiuni şi cunoştinţe despre originea şi evoluţia plantelor. Pe baza originii şi a unor caractere comune, profesorul uşurează cunoaşterea plantelor, clasificarea şi descrierea lor.

În acelaşi timp, prin studierea botanicii, elevii au posibilitatea să cunoască legile răspîndirii plantelor pe suprafaţa pămîntului, ale legăturii strînse ce există între funcţie, organ şi mediu.

Scanned with OKEN Scanner

Prin studierea botanicii elevii capătă cunoştinţe despre însemnătatea plantelor pentru natură şi om, despre plante şi microorganismele vegetale dăunătoare, din care unele produc grave boli la plante, animale şi om, altele parazitează pe plantele de cultură, sau apar în culturi ca buruieni, producînd pagube mari.

Conţinutul acestei discipline este repartizat pe baza succesiunii faptelor şi fenomenelor din natură. În egală măsură împărţirea materialului ţine seama şi de principiile didactice : accesibilitatea şi sistematizarea cunoştinţelor.

Prin programa şcolară conţinutul botanicii se împarte în 2 părţi şi anume :

Partea I : Organizarea şi funcţiile plantelor.

Partea a II-a : Sistematica lumii vegetale.

Prima parte a programei prevede studiul celulei şi al ţesuturilor vegetale precum şi al rolului lor în viaţa plantelor. În predarea acestei prime părţi profesorului îi revine sarcina să facă pe elevi să înţeleagă diferenţa între modul de viaţă al celulei la plantele inferioare, unde toate celulele au aceeaşi alcătuire structurală şi fiecare îndeplineşte aceleaşi funcţii — spre deosebire de celulele plantelor superioare — unde celulele s-au diferenţiat alcătuind ţesuturi şi organe specializate. Pentru înţelegerea acestei prime părţi profesorul va trebui să reia cunoştinţele mai simple însuşite de elevi în şcoala generală la botanică şi agricultură şi să le dezvolte.

Tot în prima parte, în continuare, programa de botanică prevede studiul funcţiilor de nutriţie, înmulţire, sensibilitate, mişcare, factori principali ai ecologiei plantelor.

Se recomandă ca studiul fiecărei funcţii să se trateze de către profesor începîndu-se cu o privire sumară evolutivă de la plantele monocelulare la plantele cu organe diferenţiate şi specializate, astfel încît elevii să înţeleagă evoluţia organismelor vii şi să vadă legătura între funcţie şi organul care o îndeplineşte.

La predarea temelor „Organele vegetale ale plantelor — rădăcina, tulpina, frunza", profesorul trebuie să insiste asupra particularităţilor morfologice şi structurale ale diferitelor organe, pentru înţelegerea diferitelor funcţii fiziologice. Elevii trebuie să-şi însuşească prin predarea acestor capitole, cunoştinţe temeinice despre rolul fiecărui organ vegetativ în viaţa plantelor şi importanţa lui economică. Aceste cunoştinţe vor fundamenta cunoştinţele disciplinelor tehnice, de profil vegetal : agrotehnia, legumicultură, pomicultură viticultură etc. şi vor face pe elevi să înţeleagă şi să motiveze ştiinţific necesitatea unor anumite lucrări şi măsuri agrotehnice necesare pentru sporirea producţiei agricole.

În predarea acestor teme profesorul va asigura legătura între structura organelor şi sistematica plantelor.

Scanned with OKEN Scanner

Elevii posedă din şcoala generală cunoştinţe de fiziologie. Sarcina profesorului este în acest caz să facă pe elevi să înţeleagă în primul rînd că prin procesele fiziologice plantele sintetizează materia organică din materie minerală ; că materia organică este descompusă de microorganisme vegetale, în materie minerală, în felul acesta asigurîndu-se şi circuitul substanţelor minerale în natură.

Tot prin predarea acestei părţi elevii vor trebui să înţeleagă unitatea dintre organismele vii şi înrudirea dintre plante şi animale, precum şi unitatea dintre organisme şi condiţiile de viaţă.

Partea a doua din programa de botanică prevede studierea sistematicii lumii vegetale.

În această parte profesorului îi revine sarcina să precizeze prima dată noţiunea de clasificare a plantelor. Elevii vor trebui să fie învăţaţi să recunoască caracterele grupelor mari de plante şi a subunităţilor acestora pînă la specii. În predarea acestei părţi profesorul va insista asupra culturii unor plante deosebit de importante pentru sporirea producţiei agricole şi în special a bunurilor de larg consum. La studiul cerealelor, plantelor tehnice şi alimentare, care aparţin diferitelor familii botanice, profesorul va accentua necesitatea sporirii producţiei agricole, ceea ce se realizează prin aplicarea metodelor tehnice înaintate şi a celor mai noi cuceriri ale ştiinţei.

În funcţie de profilul şcolii, profesorii vor acorda mai multă atenţie părţii de sistematică a acestor familii şi grupe de plante, care fundamentează din punct de vedere ştiinţific disciplinele de specialitate tehnică profilatoare : agrofitotehnice şi horticole.

Din prezentarea conţinutului acestei discipline rezultă că ea are un pronunţat caracter biologic. Studiind viaţa plantelor, cerinţele şi legile lor de dezvoltare, elevii înţeleg rostul şi necesitatea celor mai multe metode şi lucrări agrotehnice, în scopul creşterii producţiei.

Dacă obiectele de specialitate înarmează pe elevi cu cunoaşterea regulilor şi metodelor ştiinţifice de cultură a diferitelor plante agricole sau horticole, studiind botanica, ei cunosc biologia plantelor şi înţeleg modul prin care omul poate dirija conştient cultura lor. De asemenea, cunoscînd biologia microorganismelor şi plantelor dăunătoare, pot învăţa cu uşurinţă măsurile tehnice de combatere a lor. Prin aceasta cunoştinţele de botanică se corelează cu disciplinele tehnice de specialitate.

Formarea priceperilor şi deprinderilor de a recunoaşte speciile de plante, organele şi structura lor, uşurează accesibilitatea cunoştinţelor de specialitate tehnică agricolă.

În cadrul orelor de lucrări practice, profesorul formează elevilor priceperi pentru lucrările de microscopie. Elevii învaţă să mînuiască microscopul, să confecţioneze preparate, să observe şi să studieze diferite forme de celule. Efectuarea diferitelor secţiuni în organele plantelor, studiul

Scanned with OKEN Scanner

structurii anatomice, numeroasele experienţe pentru demonstrarea fenomenelor fiziologice ale plantei, necesită mînuirea unei aparaturi speciale de laborator. În modul acesta botanica, ştiinţă biologică de cultură generală, capătă şi un caracter tehnic.

Ca ştiinţă biologică, studiind plantele şi microorganismele vii în continuă evoluţie şi transformare sub influenţa directă a condiţiilor de mediu şi acţiunea dirijată a omului, această disciplină are şi un caracter formativ, ideologic. Succesiunea cunoştinţelor prevăzute în programă, bazată pe concepţia unitară despre lumea organismelor animale şi vegetale, funcţiilor lor în strînsă interdependenţă cu mediul, contribuie la formarea concepţiei materialist-dialectică a elevilor. Insistînd în predarea cunoştinţelor asupra evoluţiei organismelor vii şi sub influenţa omului, profesorul realizează şi aspectul educativ al lecţiilor de botanică.

Fondul de cunoştinţe însuşit de elevi în şcoala generală prin predarea botanicii şi obiectului agricultura, precum şi alte cunoştinţe şi priceperi acumulate de elevi, din propriile lor observări, poate fi valorificat cu succes de profesor în predare. De pildă, în lecţiile de morfologie şi fiziologie a plantelor, profesorul va reîmprospăta cunoştinţele anterioare ale elevilor punîndu-i să recunoască diferite organe şi să explice funcţiile lor principale. Pe această bază profesorul poate lărgi sfera noţiunilor însuşite anterior şi poate forma un sistem unitar de cunoştinţe, privind interacţiunea organ-funcţie-mediu şi gradul de intervenţie a omului în viaţa unor anumite plante folositoare sau dăunătoare lui. Acest mod de interpretare s-a realizat în mică măsură în şcoala generală de 8 ani. Procedînd în modul acesta, elevii vor putea înţelege unele modificări survenite în diferitele organe ale plantelor cultivate, ca rezultat al dirijării anumitor condiţii de viaţă (dezvoltarea frunzelor la varzoase — prin folosirea îngrăşămintelor azotoase ; dezvoltarea rădăcinilor la sfeclă, şi alte rădăcinoase, prin arături adînci). Elevii vor înţelege că datorită aplicării unor metode agrotehnice înaintate omul poate interveni în modificarea nu numai a morfologiei, dar chiar a fiziologiei plantei (preîncolţirea cartofilor ; folosirea îngrăşămintelor fosfatice, pentru scurtarea perioadei de vegetaţie ; folosirea biostimulatorilor de creştere etc.).

Predînd cunoştinţele de botanică în modul acesta, profesorul va realiza finalitatea practică a majorităţii lecţiilor, spre deosebire de scopul urmărit prin predarea ei în şcolile de cultură generală. În aceeaşi măsură realizează corelaţii corespunzătoare şi cu alte obiecte de specialitate cu profil vegetal.

În cele ce urmează se vor da unele exemple de realizare a unor corelaţii corespunzătoare între cunoştinţele de botanică şi disciplinele cu profil vegetal, între botanică şi practica producţiei agricole.

Prin predarea cunoştinţelor despre „Rădăcină" profesorul dă o bază teoretică pentru diferitele discipline de specialitate. Cunoscînd diferitele

Scanned with OKEN Scanner

tipuri de rădăcini, elevii vor înţelege de ce este necesar să se aplice unele lucrări agrotehnice caracteristice : arături adînci, pentru plantele de culturi cu rădăcini adînci, o bună afînare a solului pentru plantele cu tubercule şi a celor rădăcinoase, măsuri de luptă împotriva buruienilor care se înmulţesc prin drajoni, stoloni, lucrări de desfundare pentru viţă de vie şi pomi roditori etc. Rădăcina este, de asemenea, un caracter morfologic important în recunoaşterea diferitelor grupe de plante, ceea ce uşurează însuşirea cunoştinţelor din domeniul sistematicei plantelor. Elevii înţeleg şi motivează ştiinţific unele lucrări practice pe care le desfăşoară la alte obiecte, sau chiar şi în cîmpul botanic. De exemplu, necesitatea pregătirii diferenţiate a patului germinativ în funcţie de adîncimea de semănat şi de morfologia rădăcinii fiecărei plante.

Predarea cunoştinţelor de morfologia rădăcinilor dă posibilitate profesorului să asigure corelaţii şi cu cunoştinţele de fiziologia plantelor dar în acelaşi timp şi cu cunoştinţe de agricultură, legumicultură, pomicultură şi viticultură. De exemplu, cînd profesorul predă cunoştinţe despre rădăcină şi zonele ei, va insista asupra importanţei pe care o prezintă cunoaşterea zonei perişorilor absorbanţi la unele plante cultivate. Elevii cunosc din şcoala generală, din studierea obiectului agricultura, că este necesar ca la plantarea unor legume sau a pomilor roditori să se execute lucrarea „fasonarea“ rădăcinilor. Profesorul va explica elevilor scopul acestei operaţii practice : emiterea unui număr mai mare de rădăcini care asigură prinderea plantei şi o mai bună absorbţie a apei şi hranei din sol.

Tot în cadrul predării cunoştinţelor din tema „Rădăcina“ profesorul motivează ştiinţific înmulţirea pomilor roditori şi a viţei de vie pe cale vegetativă prin butăşire, cunoscîndu-se proprietatea pe care o au rădăcinile unor plante de a forma în anumite condiţii prielnice rădăcini adventive pe porţiuni din tulpini, lăstari, frunze. În modul acesta realizează corelaţii cu pomicultura şi viticultura.

În predarea cunoştinţelor despre anatomia frunzei, profesorul trebuie să-i facă pe elevi să înţeleagă că structura frunzei este o adaptare pentru îndeplinirea principalelor sale funcţii. Astfel se face legătura cu cunoştinţele de fiziologie (despre nutriţia minerală) şi totodată şi cu cele de agrofitotehnie (factorii de vegetaţie), dar şi cu legumicultura (lucrări de îngrijire a legumelor în răsadniţă şi sere, iluminatul în sere, aerisitul etc.).

Prin predarea cunoştinţelor din tema „Frunza“ profesorul urmăreşte să formeze elevilor priceperi şi deprinderi de a recunoaşte plantele din familia *Gramineae* (cereale şi unele graminee din pajişte) în prima fază de vegetaţie, după frunze şi anexele lor. Aceasta asigură o bună corelaţie cu fitotehnia.

Corelaţii de un real folos pentru elevi poate realiza profesorul şi prin predarea cunoştinţelor din capitolul „Înmulţirea plantelor“.

Scanned with OKEN Scanner

Cunoştinţele de morfologie şi fiziologie vegetală însuşite de elevi constituie o bază teoretică necesară pentru înţelegerea unor lucrări de intervenţie directă a omului asupra plantelor cum sînt ciupitul, cîrnitul, tăierile la pomi şi viţa de vie etc.

În predarea cunoştinţelor de fiziologia plantelor, profesorul va face legătura cu cunoştinţele de chimie : formarea substanţelor organice, metabolism-biocatalizatori, fotosinteză, substanţe minerale din sol etc.

Se recomandă ca profesorul să realizeze corelaţiile necesare cu ajutorul elevilor, solicitîndu-le să-şi reamintească, să demonstreze şi să explice singuri fenomene, caractere morfologice şi legătura lor cu mediul înconjurător. Principalele metode folosite de profesor în acest scop sînt : conversaţia îmbinată în mod armonios cu demonstrarea, expunerea şi observarea organizată şi dirijată de către profesor, a unor plante şi fenomene care fac obiectul cunoştinţelor de botanică. În acest mod elevii se obişnuesc să observe şi să recunoască cu uşurinţă caracterele esenţiale ale diferitelor organe şi plante, ceea ce le este de un real folos în practica agricolă.

Redăm în cele ce urmează un exemplu de dirijare a observaţiei elevilor :

— La predarea cunoştinţelor noi despre plantele din familia *Solanaceae*, profesorul, prezentînd elevilor plante vii sau ierborizate din această familie (cartofi, vinete, ardei, tomate, petunii, tutun, ciumăfaie, mătrăgună, măselariţă), solicită elevilor să recunoască pe baza cunoştinţelor din şcoala generală plantele şi caracterele lor morfologice comune ; în continuare, profesorul cu ajutorul elevilor va scoate în evidenţă caracterele esenţiale ce deosebesc plantele din această familie. Va indica apoi care sînt folositoare omului şi care dăunătoare. Cu acest prilej se poate întocmi un tabel de sinteză cu caracterele morfologice esenţiale ale rădăcinii, tulpinii, frunzelor, fructelor, seminţelor din această familie.

La sfîrşit, profesorul caută să ajungă cu elevii la concluzia că prin dirijarea unor factori de mediu, omul a modificat în folosul lui anumite caractere, dezvoltînd diferite organe. Astfel, la cartof s-au dezvoltat tubercule, la tomate, ardei şi vinete, fructul ; la tutun, frunza ; la petunii, florile etc.

Din cele expuse mai sus se deduce că demonstrarea materialului intuitiv este o cerinţă necesară în predarea botanicii.

Studierea organelor, a diferitelor plante şi chiar a unor fenomene fiziologice este necesar să se facă numai prin intuire directă a materialului natural. Se recomandă ca acesta să fie studiat de către elevi în mediul natural, în cîmpul botanic, sau pe terenurile agricole de cultură, unde elevii înţeleg mai uşor problemele de fiziologie privitoare la relaţiile dintre plante şi mediul înconjurător. Folosirea materialului natural conservat sau a celui artificial (plante ierborizate, mulaje, planşe, diapozitive, dia-

Scanned with OKEN Scanner

filme) este indicat numai în cazurile cînd condiţiile climatice împiedică ieşirea la cîmpul botanic sau pe teren.

De asemenea, materialul intuitiv este baza materială a desfăşurării lecţiilor de aplicaţii practice. Recunoaşterea şi studierea ţesuturilor plantelor, recunoaşterea organelor, a fenomenelor fiziologice, recunoaşterea şi studierea diferitelor specii de plante sînt de fapt intuiri directe ale acestora.

Materialul didactic trebuie folosit în predarea botanicii la toate tipurile de lecţii şi în toate etapele lecţiei. Este tot atît de important ca la verificarea şi la fixarea cunoştinţelor elevii să demonstreze şi să explice pe material intuitiv.

Sistematizarea cunoştinţelor de botanică. O cerinţă didactică deosebită la predarea botanicii este sistematizarea cunoştinţelor, ceea ce se realizează, în bună măsură, prin succesiunea temelor şi a lecţiilor în cadrul temelor, fapt stabilit chiar prin programa de învăţămînt.

O sistematizare cu caracter general este concretizată de profesor prin planurile sale calendaristice, în care se constată că se pleacă de la celulă, ţesuturi, organe, funcţii, plante şi grupe sistematice.

În afară de această sistematizare profesorul trebuie să asigure şi o sistematizare în cadrul lecţiilor.

Procedeele principale prin care profesorul asigură sistematizarea cunoştinţelor în lecţie sînt : planul de lecţie şi schema de pe tablă (pe care o întocmeşte în mod obişnuit concomitent cu transmiterea noilor cunoştinţe). De exemplu, lecţia „Morfologia tulpinii" va prezenta următoarea succesiune a cunoştinţelor.

Morfologia tulpinii-muguri { — structura primară; — clasificarea

Creşterea tulpinii { — în lungime; — în grosime { structura secundară

Ramificarea tulpinii { — monopodială; — simpodială; — mixtă

Lecţia de fiziologia plantelor „Influenţa factorilor externi asupra creşterii plantelor" va asigura sistematizarea materialului de predat prin următoarea succesiune a cunoştinţelor : influenţa temperaturii, a luminii, umidităţii, sărurilor minerale nutritive şi a oxigenului asupra creşterii plantelor, creşterea plantelor prin influenţa vitaminelor şi hormonilor, aplicarea în practică a biostimulatorilor, starea de repaus la plante, fenomenul de regenerare la plante etc.

În cazul lecţiilor de „Sistematică vegetală" sistematizarea cunoştinţelor este şi mai uşor asigurată dacă se respectă următoarea ordine a predării cunoştinţelor : încrengătura, subîncrengătura, clasa, familia, caractere morfologice comune şi diferenţiate, plantele care fac parte din familia respectivă, caracterele fiecărei plante şi importanţa ei economică.

Scanned with OKEN Scanner

După predarea temelor şi capitolelor se asigură în botanică sistematizarea cunoştinţelor prin lecţiile speciale de recapitulare şi sistematizare. Se pot face astfel de lecţii după predarea următoarelor capitole : „Organizarea şi funcţiile plantelor", „Organe vegetative ale plantelor", „Sistematica lumii vegetale". La sfîrşitul anului este necesară o lecţie de recapitulare finală. Prezentînd cunoştinţele însuşite de elevi în întregul an şcolar se va căuta să se ajungă la concluzii ştiinţifice, la generalizări ample arătîndu-se importanţa cunoştinţelor de botanică pentru producţia agricolă.

În scopul efectuării acestor lecţii de recapitulare şi sistematizare, profesorul îşi va planifica chiar de la începutul trimestrului, în planul său calendaristic, temele sau capitolele ce urmează a fi sistematizate, precum şi data respectivă. Programa şcolară de botanică prevede un număr suficient de ore în acest scop.

La botanică este indicat să se realizeze lecţii de recapitulare sub formă de aplicaţii practice. Acestea însă urmăresc mai mult consolidarea cunoştinţelor teoretice şi a deprinderilor practice şi în mai mică măsură sistematizarea lor.

Multe lecţii de botanică sînt grupate în sisteme (cicluri) de lecţii, care tratează în continuare acelaşi subiect. De pildă, cunoştinţele despre rădăcină se predau într-un număr de mai multe ore, din care unele sînt atribuite pentru lecţiile teoretice şi altele pentru lecţii practice.

În prima lecţie teoretică este necesar ca profesorul să precizeze elevilor scopul întregului ciclu de lecţii, comunicîndu-le apoi ordinea în care vor fi predate cunoştinţele despre rădăcină şi anume : generalităţi asupra rădăcinii, forme de rădăcină, morfologie ; clasificarea rădăcinilor ; anatomia rădăcinii ; funcţiile rădăcinii ; importanţa practică a rădăcinii.

Procedeul metodic poate fi următorul :

— în prima lecţie de comunicare de noi cunoştinţe se prezintă conţinutul temei şi noile cunoştinţe care cuprind generalităţi asupra rădăcinii ; clasificarea rădăcinilor, morfologia rădăcinii ;

— în lecţiile următoare se verifică cunoştinţele din lecţiile anterioare şi se continuă cu transmiterea noilor cunoştinţe : la fixarea cunoştinţelor, se fac referiri şi la cunoştinţele din lecţiile anterioare ;

— la aplicaţiile practice se formează priceperile de recunoaştere a diferitelor tipuri de rădăcini, de observare şi de identificare la microscop a anatomiei rădăcinii.

Concluziile acestui ciclu de lecţii trebuie să se refere la importanţa cunoaşterii morfologiei şi anatomiei rădăcinilor pentru practica agricolă.

Tipurile de lecţii. Predarea cunoştinţelor de botanică, formarea priceperilor şi deprinderilor de recunoaştere a caracterelor morfologice, anatomice şi fiziologice a diferitelor plante se face de către profesor folosind diferite tipuri de lecţii. Pentru cunoaşterea unui anumit grup de cunoştinţe

Scanned with OKEN Scanner

profesorul va folosi în primul rînd lecţiile mixte (combinate). În ordinea necesităţii lor, profesorul se va folosi de lecţiile de aplicaţii practice, cu ajutorul cărora va forma priceperile şi deprinderile pentru recunoaşterea caracterelor morfologice ale structurii anatomice şi ale principalelor specii de plante.

Principalele capitole şi teme din botanică vor începe cu lecţii introductive prin care profesorul reuşeşte să dezvolte interesul elevilor pentru cunoştinţele care urmează a fi predate în lecţiile următoare şi uşurează înţelegerea acestora.

INDICAŢII METODICE SPECIALE PRIVIND PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ŞI LECŢII DE BOTANICĂ

Prima parte a botanicii intitulată : „Organizarea şi funcţiile plantelor" reprezintă un grup de cunoştinţe ce urmează a fi predat într-un ciclu unitar de lecţii. Conţinutul temelor din această parte se referă la celula vegetală, diviziunea celulei, ţesuturile plantelor, organele plantelor, rădăcina, tulpina, frunza, înmulţirea plantelor.

În cele ce urmează se vor da indicaţii metodice pentru predarea unor teme şi lecţii despre Celula vegetală, Rădăcină şi Frunză.

În indicaţiile metodice pentru predarea temelor se vor da recomandări în legătură cu următoarele probleme : scopul temei, conţinutul materialului, tipurile de lecţii, materialul didactic şi aspectul educativ.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : CELULA VEGETALĂ

Cunoştinţele privind structura celulară a organismelor vegetale contribuie la formarea unei concepţii unitare despre dezvoltarea plantelor şi animalelor. Totodată, prin această temă se dezvoltă cunoştinţele elevilor despre ţesuturi, organe-organisme şi interdependenţa diferitelor celule din ţesuturi şi organe. Astfel, elevii înţeleg că însuşirea esenţială a celulelor, „viaţa", rezultă din funcţiile părţilor vii ale celulei şi din schimbul permanent cu mediul înconjurător.

Repartizarea conţinutului temei se poate face în programa şcolară prin mai multe lecţii, ca de exemplu : lecţia 1 „Celula", lecţia a 2-a

Scanned with OKEN Scanner

„Nucleul, plastidele şi condriomul", „Incluziile citoplasmatice şi membrana celulară", lecţia a 3-a „Înmulţirea celulelor. Diviziunea directă şi indirectă", urmată de aplicaţii practice pentru explicarea microscopului, confecţionarea preparatelor, studierea diferitelor forme de celule la microscop (în foiţă de ceapă, epidermă de stînjenel, pătlăgele roşii).

Prima lecţie, cu care se începe capitolul „Organizarea şi funcţiile plantelor" şi totodată şi tema „Celula vegetală" este o lecţie de comunicare de noi cunoştinţe.

Deoarece elevii posedă din şcoala generală unele cunoştinţe mai simple despre celulă, pentru a uşura asimilarea noilor cunoştinţe, profesorul va reîmprospăta cu ajutorul lor acele elemente de care are nevoie în predare.

Solicitînd elevilor să recunoască materialul intuitiv — celula (planşe-diapozitive), va preda noile cunoştinţe, ceea ce înseamnă că va folosi în predarea acestei prime lecţii expunerea combinată cu conversaţia şi demonstrarea materialului intuitiv.

Lecţia următoare este o lecţie combinată (mixtă), deoarece noile cunoştinţe se bazează pe asimilarea noţiunilor din prima lecţie, în care s-au arătat părţile componente ale celulei vegetale. Este necesar să se facă deci consolidarea cunoştinţelor prin verificarea lor.

Avînd în vedere complexitatea noţiunilor noi, care urmează a fi transmise elevilor în legătură cu nucleul, precum şi cele privitoare la plastide şi condriom, profesorul va folosi ca metode de predare : expunerea, conversaţia şi demonstrarea materialului intuitiv. *Lecţia următoare :* „Inmulţirea celulelor. Diviziunea directă şi indirectă şi reducţională", este tot o lecţie combinată. Prin alegerea acestui tip de lecţie se poate asigura fixarea şi consolidarea cunoştinţelor despre părţile vii ale celulei.

Ultima lecţie, conform prevederilor programei, este o lecţie practică de laborator. În această lecţie elevii îşi vor consolida cunoştinţele teoretice asimilate în cele trei lecţii teoretice, prin observarea diferitelor forme de celule la microscop. Importanţa acestei lecţii constă şi în faptul că în cadrul ei elevii îşi vor forma primele priceperi şi deprinderi de a mînui microscopul.

Profesorul urmăreşte ca în cadrul orelor de aplicaţii practice, elevii să-şi formeze priceperea de a fixa rezultatele observării imaginilor microscopice, prin desene. Aceasta duce la consolidarea cunoştinţelor şi le dezvoltă priceperea tehnică de a reprezenta prin desen imaginea microscopică observată.

În cadrul lecţiilor practice de laborator materialul didactic este absolut necesar. Folosirea micropreparatelor, a planşelor cu diferite forme de celule, a desenelor pe tablă, contribuie la asimilarea activă şi cu interes a cunoştinţelor despre celule.

În aceste lecţii, este necesar ca profesorul să asigure legătura cu practica, cu producţia. Aceasta se face arătîndu-se importanţa incluziunilor

din citoplasmă ca, de exemplu, amidon, uleiuri, glucoză, zaharoză, răşini, taninuri şi alcaloizi, substanţe care extrase din plante formează în industrie o gamă extrem de importantă de materii prime, din care rezultă bunuri de larg consum. Se vor menţiona şi unele industrii din ţara noastră care folosesc aceste substanţe organice.

În actualizarea temei profesorul va vorbi despre importanţa microscopului electronic şi a microscopului polarizant cu raze Röentgen, despre realizarea oamenilor de ştiinţă din epoca noastră, în studierea şi lămurirea structurii intime a celulelor şi a componentelor lor.

În cele ce urmează se vor da indicaţii metodice pentru predarea primei lecţii de comunicare de noi cunoştinţe. Ideile principale din această lecţie şi sistematizarea lor se concretizează de către profesor în munca sa de pregătire în planul de lecţie.

Plan de lecţie

Partea I: Organizarea şi funcţiile plantelor.

Tema: Celula vegetală.

Subiectul lecţiei: **Noţiuni generale despre celula vegetală.**

Scopul lecţiei: Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre celule, formele, dimensiunile celulelor, părţile componente ale celulei vegetale, citoplasma, însuşiri şi funcţii. Consolidarea cunoştinţelor anterioare despre celulă şi formarea unui sistem de noţiuni precise în legătură cu organizarea celulei vegetale. Din punct de vedere formativ lecţia urmăreşte să contribuie la formarea priceperii de a observa imagini microscopice, de a le compara şi analiza.

Tipul lecţiei: de comunicare de noi cunoştinţe.

Metode folosite: expunerea combinată cu conversaţia şi cu demonstrarea materialului, munca independentă a elevilor de a observa la microscop.

Material didactic folosit: microscopul, micropreparate cu diferite forme de celule, planşe cu celule şi desene pe tablă.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Pregătirea pentru lecţia nouă.** Reîmprospătarea cunoştinţelor mai vechi, necesare pentru înţelegerea celor noi, prin cîteva întrebări asupra organizării celulelor şi structurii celulare.

2. **Comunicarea subiectului lecţiei:** Noţiuni generale despre celulă.

Scanned with OKEN Scanner

3. **Expunerea noului material** în ordinea următoare : celula, organizarea celulei şi analiza părţilor componente ale celulei, importanţa practică a cunoaşterii acestor însuşiri.

4. **Fixarea cunoştinţelor** se face prin întrebări după cum urmează : Ce reprezintă celula pentru organismele vii vegetale şi animale ? Care sînt componentele vii ale celulei şi ce importanţă au ? Care sînt principalele elemente componente ale citoplasmei şi ce rol îndeplinesc ele ? Ce importanţă practică are cunoaşterea proprietăţilor fizice şi chimice ale citoplasmei ? Care sînt funcţiunile citoplasmei ?

5. **Tema pentru acasă.** Desenele cu celule şi componentele ei.

Descrierea lecţiei

Pregătirea pentru lecţie. Profesorul va face o scurtă discuţie cu elevii referitoare la alcătuirea plantelor superioare şi inferioare, la deosebirea alcătuirii structurale a acestora, la alcătuirea unor celule.

Din această discuţie trebuie să se reîmprospăteze cunoştinţele anterioare ale elevilor şi să rezulte că plantele superioare au corpul alcătuit din organe iar acestea sînt formate din numeroase celule. Organismele inferioare au corpul format dintr-o singură celulă, dar în ambele cazuri celula este formată din aceleaşi părţi componente : citoplasmă, nucleu şi membrană.

Cu ocazia acestei conversaţii profesorul poate aprecia şi fondul de cunoştinţe pe care îl au elevii în acest domeniu şi de care va ţine seamă la predarea noilor cunoştinţe.

După acest moment introductiv profesorul anunţă elevii că în cadrul capitolului despre organizarea şi funcţiile plantelor, vor începe prima temă „Organizarea celulei vegetale" cu lecţia „Noţiuni generale despre celulă", scriind totodată pe tablă titlul (subiectul) lecţiei.

Cu această ocazie profesorul arată elevilor importanţa temei pentru înţelegerea celorlalte cunoştinţe despre alcătuirea organismelor vegetale, scoţînd în evidenţă unitatea lumii vegetale.

Profesorul prezintă elevilor un plan care cuprinde punctele principale ale expunerii noilor cunoştinţe pe care le va preda scriindu-l pe tablă şi pe care elevii sînt obligaţi să-l noteze în caietul lor de notiţe :

Noţiuni generale despre celula vegetală :

— Importanţa studiului celulei vegetale.
— Noţiuni generale despre celula vegetală.
— Morfologia celulei.
— Părţile componente ale celulei.
— Concluzii şi importanţa pentru practică.

Scanned with OKEN Scanner

La primul punct de plan profesorul va scoate în evidenţă faptul că celula este unitatea morfologică şi fiziologică a organismelor vegetale.

Trecînd la punctul al doilea profesorul va demonstra pe planşe, desene şi schiţe pe tablă, diferite forme de celule (prismatice, sferice, ovale, cilindrice, de fus, reniforme) după rolul şi locul lor în diferite ţesuturi şi organe, precizînd şi mărimea celulelor, în majoritatea cazurilor vizibile numai la microscop.

Trece apoi la punctul al treilea din plan. Profesorul completează în planul de pe tablă părţile componente ale celulei, arătîndu-le pe planşă şi desenîndu-le cu cretă colorată pe tablă. Explicînd acestea, atrage atenţia elevilor că la sfîrşitul orei vor fi puşi să identifice singuri la microscop părţile celulelor ; cu această ocazie este bine să se arate pe planşe şi pe desene ce anume vor observa în imaginile microscopice. Se recomandă ca în clasă să fie aduse 2—3 microscoape cu 2—3 micropreparate, la care elevii să observe imagini diferite ale celulelor şi componentelor lor.

Dacă în şcoală există un singur microscop se recomandă ca profesorul să-şi pregătească totuşi mai multe preparate microscopice, astfel încît elevii să aibă posibilitatea de a observa imaginile microscopice, şi comparîndu-le cu desenele şi între ele, să le identifice. De preferinţă observarea imaginilor microscopice se organizează de către profesor la sfîrşitul orei, în 10—15 minute.

După punctul al treilea din plan profesorul poate face o fixare parţială cerînd elevilor să arate pe planşe sau pe desen părţile componente ale unei celule.

Prin această fixare parţială se consolidează cunoştinţele asimilate de elevi, putîndu-se trece mai uşor la însuşirea altora noi.

Din această parte a lecţiei elevii trebuie să reţină ideea că citoplasma este principala parte vie a celulei. La această problemă poate face o actualizare vorbind despre studierea structurii citoplasmei (structura submicroscopică) care a putut fi studiată numai cu ajutorul microscopului electronic, realizare a ştiinţei şi tehnicii moderne.

Vorbind despre compoziţia chimică a citoplasmei profesorul arată elementele chimice care predomină în citoplasmă şi va face legătura între materia vie organică şi materia minerală.

În continuare, arată elevilor care este importanţa practică a cunoaşterii însuşirilor fizice şi a compoziţiei chimice a citoplasmei, în special a unor substanţe chimice care se găsesc în citoplasmă (substanţe proteice, hidraţi de carbon, lipide etc.) şi care constituie sursa naturală din care se extrag diferite produse alimentare.

Ajungînd apoi la concluzii, cu ajutorul elevilor, profesorul formulează ideile asupra structurii celulare a tuturor organismelor vegetale inferioare şi superioare, asupra celulei şi funcţiunilor citoplasmei.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru a activiza din nou gîndirea elevilor, profesorul poate face o nouă fixare prin următoarele întrebări : Care sînt elementele chimice întîlnite în natură, în materia minerală care intră şi în compoziţia chimică a citoplasmei ? Ce denotă aceasta ? Care sînt funcţiile citoplasmei ?

După această fixare, profesorul organizează elevii să treacă prin faţa microscoapelor şi să observe micropreparatele cu diferite feluri de celule. Observînd imaginile la microscop, comparîndu-le cu desenele, sub îndrumarea profesorului, elevii se deprind să identifice celule de forme variate precum şi componentele lor.

După ce toţi elevii observă imaginile la microscop profesorul le atrage atenţia că în ora de aplicaţii practice care urmează la sfîrşitul temei, îşi vor forma priceperea nu numai de a observa imaginile microscopice ci şi de a confecţiona singuri micropreparatele, de a mînui microscopul şi de a fixa prin desen imaginile microscopice observate. Atrage atenţia elevilor că vor primi sarcini, din timp, în legătură cu strîngerea şi prepararea materialului didactic pentru ora de aplicaţii practice.

Ca temă pentru acasă, profesorul dă elevilor să deseneze în caietele lor diferite forme de celule şi organizarea unei celule cu componentele sale.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : RĂDĂCINA

Prin predarea cunoştinţelor din această temă profesorul urmăreşte ca elevii să înţeleagă că într-un organism vegetal superior evoluat, celulele se diferenţiază şi se specializează în vederea îndeplinirii unor anumite funcţii complexe de nutriţie şi înmulţire, alcătuind părţi ale corpului plantelor numite organe.

Prima lecţie a acestei teme, „Rădăcina", este o lecţie de comunicare de noi cunoştinţe şi conţine generalităţi despre organele plantelor şi clasificarea lor, cunoştinţe acumulate de elevi la un nivel mai simplu în şcoala generală. Este necesar să se folosească un material intuitiv bogat, viu, planşe cu desene şi micropreparate, microscoape etc.

Clasificarea rădăcinilor se face după morfologie, funcţii şi mediul în care trăiesc. Predarea noilor cunoştinţe se bazează pe noţiunile asimilate în şcoala generală sau din observări proprii. Ca urmare metoda principală de predare este conversaţia, apoi expunerea combinată cu demonstrarea materialului didactic viu (diferite rădăcini ale plantelor de cultură).

Lecţia a 2-a — „Anatomia rădăcinii" — este o lecţie mixtă în care se predau cunoştinţe despre structura primară şi secundară a rădăcinii şi

Scanned with OKEN Scanner

creşterea în lungime şi grosime. În predare, profesorul va folosi expunerea îmbinată armonios cu demonstrarea micropreparatelor şi a planşelor cu desenele structurii primare şi secundare a diferitelor rădăcini. Activizarea gîndirii elevilor o va face profesorul prin conversaţie, cerînd elevilor să facă comparaţii pe material didactic.

Lecţia a 3-a — „Funcţiile rădăcinii" — lecţie mixtă, va fi folosită de profesor pentru predarea cunoştinţelor despre funcţiile principale şi secundare ale rădăcinii, despre procesul de adsorbţie a lichidelor şi gazelor precum şi despre importanţa practică a rădăcinilor.

Lecţiile de aplicaţii practice prevăzute în programă pentru studierea macroscopică a diferitelor tipuri de rădăcini, ca şi studiul microscopic al anatomiei rădăcinilor pe secţiunile confecţionate de ei, se recomandă a se desfăşura în două ore consecutive fiind mai uşor de organizat.

În cadrul lecţiilor de laborator, profesorul urmăreşte ca elevii să poată recunoaşte şi identifica diferite feluri de rădăcini după caracterele morfologice.

Importanţa orelor de aplicaţii practice constă şi în faptul că prilejuiesc legarea teoriei de practică, de producţie. Ca urmare, elevii pot recunoaşte apoi cu uşurinţă diferite feluri de rădăcini ale plantelor de cultură, precum şi rădăcinile metamorfozate folosite în alimentaţia omului şi a animalelor şi ca materie primă în industria alimentară.

În cele ce urmează se vor da unele indicaţii metodice pentru predarea lecţiei de comunicare cu subiectul „Generalităţi asupra rădăcinii. Clasificarea rădăcinilor".

Scopul acestei lecţii este cunoaşterea de către elevi a noţiunilor generale despre rădăcini şi a diferitelor tipuri de rădăcini (atît a plantelor cultivate, cît şi a celor spontane) precum şi clasificarea lor după criteriul morfologic. Profesorul urmăreşte ca elevii să capete cunoştinţe temeinice, pe care să le poată folosi în practică, în continuare, în vederea pregătirii unor condiţii favorabile pentru creşterea şi dezvoltarea rădăcinilor.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Reîmprospătarea cunoştinţelor** despre rădăcini se va desfăşura după cum urmează : profesorul va pune clasei prima întrebare : Ce se înţelege prin organele unei plante ? Răspunsul elevului trebuie să fie : părţile corpului plantelor diferenţiate ca formă şi structură şi care îndeplinesc anumite funcţiuni complexe se numesc organe.

În momentele următoare profesorul pune următoarele întrebări : Cum se clasifică organele plantelor după funcţiunile pe care le îndeplinesc ?

Scanned with OKEN Scanner

Care este primul organ vegetativ al plantei ? Ce funcţiuni principale îndeplineşte acesta ? Ce fel de rădăcini cunoaşteţi ?

Ultima întrebare care stabileşte legătura între teorie şi practică este formulată astfel : Daţi exemple de diferite tipuri de rădăcini şi arătaţi ce importanţă prezintă acestea pentru practica agricolă ?

Este indicat ca elevii să arate pe planşele pregătite în clasă, plante cu diferite tipuri de rădăcini.

2. **Trecerea la lecţia nouă.** Pentru a asigura trecerea la lecţie nouă, profesorul discută cu elevii că primul organ important al plantei este rădăcina şi precizează că formele rădăcinilor sînt foarte variate în natură, în raport cu funcţiile lor principale şi secundare. Dar formele rădăcinilor variază şi după originea şi mediul în care cresc. Profesorul cere elevilor să dea exemple de rădăcini cu forme variate, pe care le cunosc din observările proprii sau din cunoştinţele de botanică şi agricultură din şcoala generală, şi chiar să denumească formele pe care le cunosc. Din exemplele date de elevi, va rezulta că în natură există o diversitate de forme de rădăcini, care au însă şi caractere comune. Avînd însă în vedere că între ele există şi deosebiri esenţiale, pentru uşurinţa studierii lor, este necesar să fie grupate, clasificate, ceea ce duce la sistematizarea cunoştinţelor privitoare la morfologia lor.

3. **Anunţarea lecţiei noi.** Profesorul anunţă clasa că în această lecţie se vor ocupa de „Generalităţi despre rădăcină“ scriind în acelaşi timp titlul lecţiei pe tablă.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Ajuns acum în etapa cea mai importantă a lecţiei, „expunerea materialului nou“, se recomandă ca profesorul să folosească metode variate de activizare cum sînt conversaţia îmbinată armonios cu demonstrarea materialului didactic (planşe şi schiţe) combinată cu expunerea sistematică a noilor cunoştinţe. De exemplu, profesorul arată elevilor diferite forme de rădăcini pe material viu şi pe planşe, cerîndu-le să le recunoască şi să arate caracterele morfologice comune. După aceea, explică elevilor că cea mai bună clasificare a rădăcinilor se bazează pe forma lor. După acest criteriu rădăcinile se grupează în : pivotante, fasciculate şi rămuroase. Profesorul defineşte fiecare grupă de rădăcini, arătîndu-le caracterele esenţiale şi plantele la care se întîlnesc.

Insistă asupra dimensiunilor şi asupra adîncimii la care pătrunde fiecare grupă de rădăcini a plantelor cultivate şi a buruienilor păgubitoare. Aceste cunoştinţe prezintă importanţă practică pentru motivarea adîncimii lucrărilor solului la diferite grupe de plante cultivate precum şi pentru măsurile agrotehnice de combatere a buruienilor.

Profesorul notează pe tablă ideile principale ale expunerii sale în forma unei scheme care reprezintă planul de idei sistematizat.

Scanned with OKEN Scanner

În continuare profesorul cere elevilor să dea singuri exemple de rădăcini pivotante, fasciculate şi ramificate. Acest procedeu duce la activizarea gîndirii elevilor.

5. **Fixarea parţială a cunoştinţelor** o poate realiza profesorul cerînd elevilor să clasifice rădăcinile după forma lor, să le recunoască pe materialul intuitiv, să le compare şi să caracterizeze fiecare grupă de rădăcini, scoţînd în evidenţă caracterele esenţiale şi precizînd la ce plante de cultură se întîlnesc.

După aceasta profesorul întreabă pe elevi dacă în afară de cele trei grupe mai cunosc în natură şi alte forme de rădăcini. Elevii vor putea să dea exemple de rădăcini modificate cum sînt sfecla de zahăr, morcovul etc. Profesorul va cere elevilor să arate care este cauza modificării acestor rădăcini. În răspunsul lor elevii se vor referi la modificarea unor rădăcini, modificări care sînt determinate de anumite funcţii deosebite cum este cea de depozitare a substanţelor de rezervă. Profesorul va insista asupra legăturii între forma organului, structura, funcţie şi mediul înconjurător.

Sistematizînd materialul de predat profesorul transmite elevilor noi cunoştinţe în legătură cu celelalte tipuri de rădăcini. Va explica termenii noi, arătînd pe planşe şi pe materialul viu fiecare tip de rădăcină, pentru a asigura accesibilitatea noţiunilor noi.

Este necesar de asemenea, să se menţioneze importanţa pe care o prezintă simbioza rădăcinilor de leguminoase cu bacteriile fixatoare de azot.

În încheierea expunerii sale profesorul ajunge la următoarele concluzii :

— Rădăcina este organul vegetativ al plantei cu care absoarbe apa şi hrana din sol.

— Forma şi structura diferenţiată a rădăcinilor plantelor superioare se datoresc originii lor, funcţiunilor pe care le îndeplinesc şi mediului în care cresc.

— Schimbarea funcţiunilor rădăcinilor atrage după sine modificări de formă şi structură.

— Rădăcinile prezintă nu numai caractere care le deosebesc între ele ci şi unele caractere comune esenţiale. Pe baza acestor caractere comune, rădăcinile se pot grupa şi clasifica.

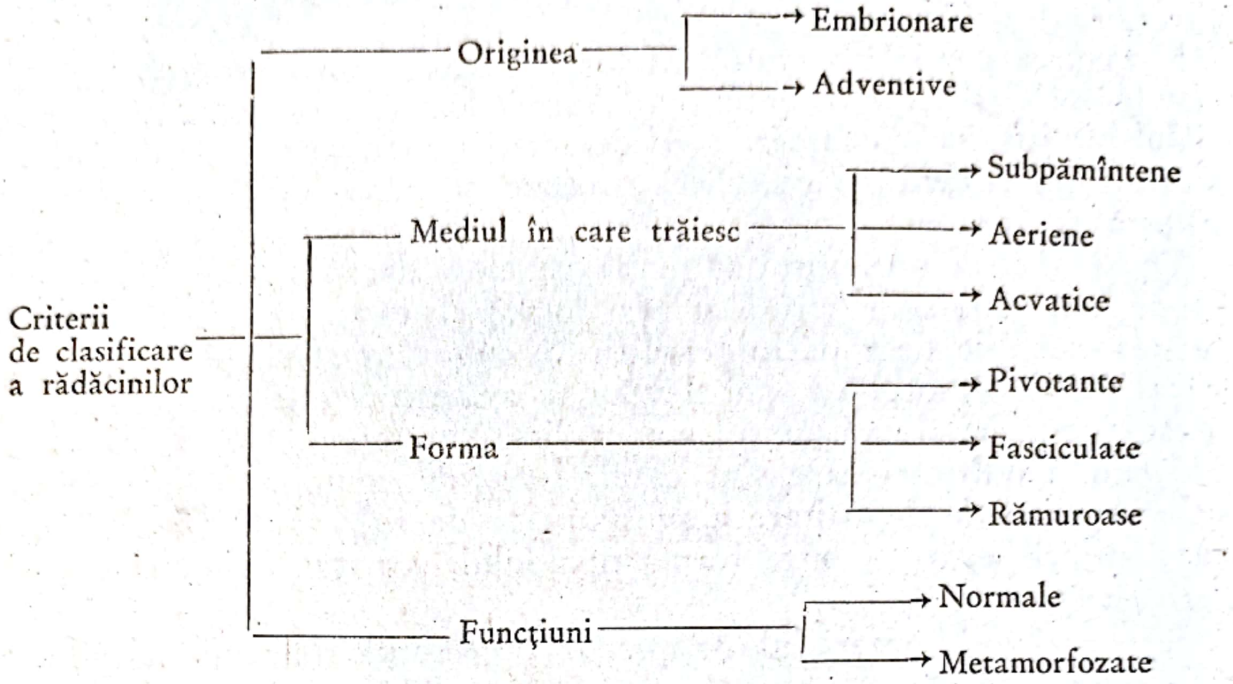
— Cea mai importantă clasificare pentru practica agricolă este clasificarea bazată pe forma rădăcinilor.

— Cunoaşterea clasificării rădăcinilor are importanţă în studierea sistematicii plantelor şi pentru practica agricolă, legînd astfel botanica cu celelalte discipline de specialitate cu profil vegetal.

Prin enunţarea concluziilor profesorul recapitulează ideile principale, ceea ce duce la consolidarea cunoştinţelor noi predate. Orientativ dăm

Scanned with OKEN Scanner

mai jos un model de schemă (pe tablă) pentru această lecţie, pe care profesorul a completat-o pe parcursul predării.



Concluzii : { Cel mai important criteriu de clasificare pentru practica agricolă este forma rădăcinii.

6. **Fixarea cunoştinţelor.** După expunerea materialului urmează fixarea finală a cunoştinţelor predate, prin cîteva întrebări privind problemele esenţiale ale lecţiei. De exemplu : Care sînt principalele criterii după care se face clasificarea rădăcinilor ? Daţi exemple de rădăcini metamorfozate şi arătaţi aceste tipuri pe material viu şi pe planşe. La ce plante întîlnim haustorii ? Care este importanţa, pentru practica agricolă, a cunoaşterii plantelor care dau muguri din rădăcini ?

Ca încheiere profesorul recomandă elevilor bibliografia necesară, dînd şi amănunte de interpretare a schemelor din manual pentru studiul individual, în scopul aprofundării cunoştinţelor.

7. **Tema pentru acasă.** Ca temă pentru acasă se va da elevilor să deseneze principalele tipuri de rădăcini şi să efectueze observări asupra plantelor din lotul şcolar, arătînd în lecţia următoare ce forme de rădăcini au identificat la unele plante cultivate şi spontane.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA TEMEI : FRUNZA

Scopul predării acestei teme este însuşirea de către elevi a cunoştinţelor privind morfologia şi fiziologia, originea frunzei. În această temă se reiau noţiunile de morfologia frunzelor însuşite sumar

de elevi în şcoala generală, se dezvoltă şi se integrează într-un sistem mai larg de cunoştinţe, astfel încît, treptat, să fie încadrate în sistemul general de cunoştinţe de botanică.

În acelaşi timp, profesorul urmăreşte să dezvolte la elevi priceperi legate de observarea şi studierea diferitelor tipuri de frunze (studiul morfologic şi anatomic), să dezvolte spiritul de observaţie în lucrările de microscopie, să le perfecţioneze priceperea de mînuire a microscopului, de studiere şi de identificare şi comparare a imaginilor microscopice. De asemenea, să le formeze deprinderi practice de tehnica desenării diferitelor schiţe reprezentînd morfologia şi anatomia frunzei. Structura anatomică a frunzei alcătuită din celulele diferenţiate şi specializate, ca şi a altor organe arată elevilor unitatea structurală a organismului vegetal.

Legarea teoriei de practică se poate asigura prin cunoştinţele transmise elevilor în legătură cu întrebuinţarea frunzelor în hrana omului (varză, spanac etc.) a animalelor (sfeclă, porumb etc.) în medicină (mentă, nalbă etc.) şi pentru cunoaşterea plantelor cultivate şi spontane.

Prima lecţie — despre morfologia frunzei — este o lecţie de comunicare de noi cunoştinţe. Tratează despre părţile frunzei (limb, peţiol, teacă, nervaţiune) şi formele frunzei. Profesorul va urmări să dezvolte la elevi priceperea de a observa şi recunoaşte pe material viu, ierborizat şi planşe, formele frunzelor şi părţile componente.

La predarea lecţiei este necesar material didactic distributiv format din diferite tipuri de frunze, pentru a fi examinate de aproape. De asemenea, sînt necesare planşe cu schiţe şi desene, mulaje, diapozitive.

Metodele de predare indicate vor fi expunerea îmbinată cu demonstrarea materialului intuitiv, iar activizarea gîndirii elevilor se va realiza prin conversaţie în timpul expunerii.

În lecţia următoare se vor transmite elevilor cunoştinţe noi în legătură cu anexele frunzelor, cu originea, formarea, dispoziţia pe tulpină şi durata frunzelor.

Sarcinile acestei lecţii sînt mai variate. Pe lîngă transmiterea de noi cunoştinţe, în această lecţie, profesorul trebuie să urmărească ca elevii să înţeleagă legătura între forma şi structura frunzelor, funcţiunile lor şi condiţiile de mediu. Elevii trebuie să înţeleagă că metamorfozarea frunzelor este determinată de modificarea funcţiunilor, de adaptarea la diferite condiţii de viaţă.

Pentru asimilarea conştientă a cunoştinţelor ca şi pentru consolidarea lor, profesorul va preda noul material folosind tipul de lecţie mixtă, care, prin structura ei, va putea asigura sarcinile instructiv educative urmărite.

Ca material didactic va fi folosit material viu, frunze de forme diferite, mulaje, material ierborizat, planşe şi desene pe tablă.

Scanned with OKEN Scanner

Lecţia următoare, despre anatomia frunzei, este lecţia de comunicare de noi cunoştinţe. Cunoştinţele însuşite de elevi în şcoala generală vor fi folosite de profesor pentru predarea noului material privind ţesuturile frunzei de apărare, nutriţie şi conducere.

Profesorul va urmări ca însuşirea materialului nou să se bazeze şi pe observarea la microscop a micropreparatelor cu secţiuni prin diferite frunze, prin observarea planşelor şi compararea structurii diferitelor frunze cu structura rădăcinii şi a tulpinii. Prin analiza materialului intuitiv la microscop şi pe planşe, elevii vor căpăta priceperea de a deosebi elementele caracteristice esenţiale în structura frunzelor faţă de ale rădăcinii şi tulpinii şi tot prin comparaţii vor deosebi de exemplu, particularităţile frunzelor de graminee de a altor plante.

Cu tema „Frunza" se încheie sistemul de cunoştinţe privind organele vegetative ale plantelor.

Întrucît în lecţiile despre rădăcină, tulpină şi frunză s-au predat cunoştinţe care se corelează între ele, aceste organe avînd structuri şi funcţiuni asemănătoare, este necesară lecţia de recapitulare pentru sistematizarea şi consolidarea cunoştinţelor.

Această lecţie se va referi la morfologia şi anatomia organelor vegetative.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA UNEI LECŢII DE RECAPITULARE DIN TEMA : ORGANELE PLANTELOR — RĂDĂCINA, TULPINA ŞI FRUNZA

Pentru a se îndeplini scopul acestei lecţii, profesorul trebuie să anunţe din timp elevilor materialul din care se va face repetarea cunoştinţelor, astfel încît ei să aibă timpul necesar să le revadă. Se va da ca temă pentru acasă repetarea materiei predate, atrăgîndu-le atenţia că lecţia se va desfăşura cu ajutorul clasei. Li se va comunica de asemenea, să revadă problemele esenţiale din aceste lecţii cum sînt : legătura dintre funcţiunile organelor învăţate precum şi asemănările şi deosebirile structurii acestora. Li se va da şi un plan succint după care se vor pregăti în vederea desfăşurării lecţiei de recapitulare.

Elementele noi din această lecţie vor fi analizele comparative între funcţiunile şi structura acestor trei organe şi stabilirea legăturilor între ele. Noţiunile învăţate în fiecare lecţie despre morfologia şi anatomia rădăcinii, frunzei şi tulpinii, vor folosi elevilor la înţelegerea fenomenelor de nutriţie a plantelor. De asemenea îi vor conduce la concluzii asupra legăturilor funcţionale dintre organele vegetative din corpul plantei şi totodată la legăturile dintre ele şi mediul înconjurător. Toate acestea pot

Scanned with OKEN Scanner

folosi la recapitularea cunoştinţelor de fiziologie a organelor vegetative, recapitulare ce se poate face în altă oră.

Pentru această lecţie profesorul se va preocupa din timp de alegerea materialului intuitiv, ca de exemplu plante întregi şi planşe cu plante întregi, în care să se vadă bine organele vegetative. Vor folosi de asemenea mulajele celor 3 organe şi planşe în care să se redea anatomia rădăcinii, tulpinii şi frunzei, pentru ca elevii să poată face comparaţii.

Desfăşurarea lecţiei

Lecţia se poate desfăşura după cum urmează :

1. **Anunţarea lecţiei** (subiectul şi scopul). Profesorul scrie titlul lecţiei de recapitulare pe tablă : Morfologia şi anatomia organelor vegetative ale plantei — rădăcina, tulpina şi frunza, sugerînd legătura care există între cunoştinţele asimilate separat în cadrul diferitelor lecţii a celor trei teme. Se va ajunge la concluzii din care să rezulte legăturile funcţionale dintre rădăcină, tulpină şi frunză.

2. **Desfăşurarea sistematică a recapitulării** (conform planului). După ce a notat subiectul lecţiei pe tablă, profesorul îşi desfăşoară lecţia de recapitulare folosind în cea mai mare măsură conversaţia.

Pentru a lămuri titlul de mai sus, profesorul întreabă : Cum se numesc părţile plantelor care îndeplinesc funcţiuni legate de nutriţia ei ? Ce funcţiuni îndeplinesc aceste organe ? Aceste întrebări au rolul ca de la început să le precizeze elevilor legătura dintre cele trei organe.

În continuare profesorul întocmeşte, concomitent cu repetarea, schema pe tablă conform planului, enumerînd şi scriind numai ideile principale privitoare la organele vegetative pe rînd, punînd întrebări în felul acesta : Care sînt funcţiunile principale ale rădăcinii ? Dar cele secundare ? De cîte feluri sînt rădăcinile după origine, forma şi mediul în care trăiesc ? Ce zone se deosebesc pe o rădăcină embrionară ? Care este alcătuirea anatomică a rădăcinii ? Ce importanţă practică prezintă cunoaşterea morfologiei şi anatomiei rădăcinii plantelor ? Prin răspunsurile elevilor se recapitulează principalele probleme legate de morfologia şi anatomia rădăcinii şi a importanţei cunoaşterii acestora pentru practica agricolă. Totodată trebuie să se ajungă la precizarea că schimbarea condiţiilor de mediu şi adaptarea rădăcinilor în vederea îndeplinirii unor anumite funcţiuni, atrage după sine modificarea formei şi structurii rădăcinilor.

Este bine ca în decursul lecţiei de recapitulare, elevii să arate pe materialul intuitiv exemplare din principalele forme de rădăcini normale şi metamorfozate, indicînd şi la ce plante de cultură se întîlnesc. De asemenea, ei vor arăta pe mulaje şi pe planşe părţile anatomice din structura organelor respective.

Scanned with OKEN Scanner

Se trece la recapitularea cunoştinţelor despre tulpină, întrebînd : Ce se întîmplă cu apa şi sărurile minerale absorbite de rădăcină ?

Elevii vor arăta că acestea sînt conduse prin tulpină spre frunze, spre vasele conducătoare. Astfel, profesorul repetă cu clasa cunoştinţele privind părţile tulpinii.

Va cere elevilor să explice cum se face creşterea terminală şi intercalară a tulpinii, tipurile de ramificări etc., însoţind recapitularea lor de demonstrare a materialului intuitiv.

Va sistematiza cunoştinţele elevilor despre diferitele tipuri de tulpini grupîndu-le după mediul în care trăiesc, după structură, port, durată. Elevii vor da exemple de tulpini subpămîntene metamorfozate, şi vor identifica pe materialul intuitiv viu şi pe planşe, diferite tipuri de tulpini. În continuare, va cere elevilor să precizeze care sînt părţile principale ce se observă în anatomia (structura primară şi secundară) tulpinii şi să compare cu structura rădăcinii. Elevii trebuie să arate deosebirile şi asemănările dintre părţile structurii anatomice de la monocotiledonate şi dicotiledonate.

Din această parte a lecţiei trebuie să rezulte de asemenea legătura dintre formă, structură, funcţiune şi mediul înconjurător.

În continuare profesorul va cere elevilor să arate unde sînt conduse substanţele nutritive pentru a se face legătura cu celălalt organ vegetativ şi anume cu frunza, întrebîndu-i apoi ce importanţă prezintă frunza pentru nutriţia plantelor, care sînt părţile principale ale frunzei, precum şi anexele lor importante pentru recunoaşterea diferitelor plante, ceea ce ajută obiectele de specialitate cu profil vegetal. Vor grupa apoi frunzele (clasificarea lor) după forma, durata de viaţă şi funcţiuni (metamorfozate). În felul acesta se trece la o nouă problemă legată de funcţiunile frunzei şi anume la structura anatomică. La această problemă elevii vor trebui să arate pe planşe principalele părţi ale frunzei. Profesorul va cere în continuare elevilor să spună care sînt formaţiile epidermice ale celulelor şi funcţiunile pe care acestea le îndeplinesc.

Ca şi la celelalte organe, profesorul va insista ca elevii să lege cunoştinţele lor teoretice de practică (recunoaşterea plantelor folositoare şi dăunătoare, întrebuinţarea lor în alimentaţia omului şi a animalelor, obţinerea de produse farmaceutice etc.).

Pentru a activiza gîndirea elevilor, profesorul le va cere să arate care sînt funcţiunile principale specifice prin care se deosebesc cele trei organe precum şi funcţiunile secundare ale acestora, insistînd asupra importanţei cunoaşterii morfologiei celor trei organe pentru practică. Cu această idee generalizatoare se încheie lecţia de recapitulare. În cele ce urmează, redăm schema recapitulativă, care este indicat să fie adusă în clasă pe o planşă şi prezentată elevilor numai cu 10 minute înainte de sfîrşitul lecţiei pentru a ajuta la concluzii (vezi planşa alăturată).

Scanned with OKEN Scanner

Organele vegetative ale plantei

1. Rădăcina
   - Funcţiuni
     - principale
     - secundare.
   - Morfologia
     - criterii de clasificare
     - zonele rădăcinii
     - anatomia
   - Importanţa cunoaşterii morfologiei rădăcinii

2. Tulpina
   - Funcţiuni
     - conducere
     - susţinere
   - Morfologia
     - părţile tulpinii
     - criterii de clasificare
     - anatomia
   - Importanţa cunoaşterii morfologiei tulpinii

3. Frunza
   - Funcţiuni
     - principale
     - secundare
   - Morfologia
     - părţile frunzei
     - criterii de clasificare
     - anatomia
   - Importanţa cunoaşterii morfologiei frunzei

Înainte de a da tema pentru acasă, profesorul solicită clasei să formuleze concluziile la care au ajuns în urma desfăşurării acestei lecţii, şi să le noteze în caietele de notiţe.

Din răspunsurile elevilor profesorul va formula următoarele concluzii :

— Rădăcina, tulpina şi frunza sînt organe vegetative, care au un rol comun în procesele de nutriţie ale plantei. Au însă şi funcţiuni specifice fiecărui organ.

— Toate sînt alcătuite din celule şi ţesuturi diferenţiate.

— Forma şi structura lor se datoresc funcţiunilor pe care le îndeplinesc.

— Omul, cunoscînd morfologia lor (formă şi dimensiuni), poate dirija condiţiile de mediu prin metode agrotehnice, în sensul dorit de el (adîncimea arăturii, îngrăşăminte etc.).

În cazul cînd schema de recapitulare este făcută înainte de lecţie pe planşe, se vor trece pe tablă numai ideile principale şi concluziile.

Tema pentru acasă va fi dezvoltarea în schemă a acelor probleme care au fost mai puţin asimilate de elevi.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : FOTOSINTEZA

Scopul predării acestei lecţii este însuşirea de către elevi a cunoştinţelor privitoare la formarea substanţelor organice în plantele verzi, la schimbul de gaze din timpul asimilării, pentru ca să înţeleagă astfel interdependenţa care există între mediul înconjurător şi fotosinteză, precum şi influenţa asimilaţiei clorofiliene asupra compoziţiei aerului (mediului) înconjurător.

Reluînd cunoştinţele despre fotosinteză, predate în şcoala generală, profesorul va dezvolta cunoştinţele despre modul cum plantele verzi fixează energia solară, în prezenţa clorofilei, şi cum o transformă în energie chimică ; cum se formează substanţele organice (sinteza), precum şi modul în care plantele îşi produc hrana necesară vieţii lor, prin procesul de fotosinteză.

Conţinutul acestei lecţii îi va face să ajungă singuri la concluzia că fotosinteza este un important proces biologic din natură, deoarece face legătura între materia minerală şi materia organică vie.

Legătura între factorii de mediu şi intensitatea procesului de asimilaţie clorofiliană, între procesul de fotosinteză şi producţia agricolă, precum şi indicarea căilor de dirijare a intensităţii asimilaţiei clorofiliene sînt probleme care fundamentează şi corelează botanica cu disciplinele tehnice cu profil vegetal : crearea de condiţii optime pentru lumină prin semănatul raţional, distrugerea buruienilor, îmbogăţirea atmosferei din jurul plantelor cultivate, cu bioxid de carbon prin administrarea de îngrăşăminte organice, îmbunătăţirea regimului de apă şi substanţe minerale în sol.

Prin predarea acestei lecţii, profesorul mai urmăreşte să formeze elevilor priceperea de a observa şi a înţelege experienţele pentru demonstrarea schimburilor de gaze, de formare a amidonului etc. La lecţiile de laborator profesorul va urmări să dezvolte la elevi deprinderile de a face experienţe, mînuind aparatura de laborator, de a curăţi aparatele, de a le pune apoi în ordine, realizînd astfel şi aspectul educativ (de păstrare şi îngrijire a bunului obştesc).

Comunicarea noilor cunoştinţe este indicat a se face mai mult pe baza experienţelor.

Pe baza experienţelor, profesorul va face expunerea sistematică a cunoştinţelor noi notînd pe tablă ideile principale despre asimilaţia carbonului, ca proces de acumulare a energiei solare, despre organele şi celulele în care se produce asimilaţia carbonului şi despre rolul clorofilei, (exemplificate prin experienţe demonstrative). La sfîrşit se vor trage

Scanned with OKEN Scanner

concluzii în legătură cu modul cum se face schimbul de gaze în intimitatea țesuturilor și a celulelor.

Executarea demonstrațiilor privitoare la sinteza substanțelor organice necesită pregătirea utilajelor necesare experienței.

Lecția „Asimilarea carbonului — Fotosinteza" are o deosebită importanță pentru toate disciplinele cu profil vegetal. Prin predarea ei se fundamentează și se corelează cunoștințele de botanică cu cele de agrofitotehnie, legumicultură, pomicultură etc. De asemenea, se corelează cu cunoștințele de chimie agricolă (Metabolismul glucidelor).

Pe de altă parte noțiunile noi din această temă sînt fundamentate de teme anterioare din botanică, cum sînt cele de morfologia plantei, anatomia frunzei (celule cloroplaste, incluzii, stomate, compoziția chimică a plantelor).

În cele ce urmează se dau indicații metodice pentru desfășurarea unor *lecții de laborator*. Tematica acestor lecții poate fi următoarea : a) Studiul macroscopic al plantelor etiolate și a celor cu cloroză ; b) Demonstrarea absorbției bioxidului de carbon prin metoda „numărării bulelor de aer" ; c) Demonstrarea absorbției bioxidului de carbon la plantele terestre ; d) Demonstrarea eliminării oxigenului în procesul de fotosinteză.

Avînd în vedere numărul mai mare de experiențe ce trebuie efectuat, este indicat ca aceste lucrări să se efectueze în 2 ore consecutive, cuplate.

În acest caz munca elevilor va fi organizată pe grupe. Prin rotație, în cele 2 ore, toate experiențele și lucrările (sarcinile) date vor fi efectuate și îndeplinite de toți elevii în grupă.

Scopul principal al acestor lucrări de laborator este confirmarea, verificarea și aprofundarea cunoștințelor teoretice, însușite de elevi în timpul orelor teoretice, din cadrul temei „Asimilarea carbonului".

Demonstrarea experiențelor în scopul intuirii directe a cunoștințelor predate s-a făcut de către profesor în cadrul orelor teoretice, așa încît în aceste lecții de laborator finale elevii le repetă pentru a-și forma deprinderea de a efectua singuri experiențe.

Astfel ei au prilejul să observe aspectul plantelor, pregătite de profesor, la care s-au produs etiolarea și cloroza, să li se dezvolte spiritul de observație, descoperind singuri legăturile între fenomenele fotosintezei și factorii mediului (lumină, căldură, bioxid de carbon, substanțe minerale).

De asemenea, își vor dezvolta priceperile de muncă independentă pentru organizarea și îndeplinirea sarcinilor primite, de a folosi judicios aparatura și utilajul precum și materialele, pe baza îndrumărilor date de profesor, cu ocazia instructajului făcut.

Scanned with OKEN Scanner

Organizarea lucrării

În vederea bunei desfăşurări a acestor lecţii de lucrări practice de laborator profesorul va pregăti plantele în ghivece, în condiţii diferite (fără lumină şi fără magneziu, fier etc., pe nisip steril), cu 7—10 zile înainte de lecţie. De asemenea, cu 2 zile înainte, îşi va pregăti un ghiveci cu o muşcată, în vederea demonstrării experienţei care confirmă formarea clorofilei şi a amidonului la lumină. Acest material va folosi pentru studiul pe care elevii urmează să-l facă microscopic pe plantele bolnave de cloroză şi etiolate.

Materialul didactic necesar pentru efectuarea acelor experienţe va fi : cilindri de sticlă, clopote de sticlă, pîlnii de sticlă, pahare Berzelius de 0,50 l, pahare Berzelius de 0,25 l, stative pentru eprubete, funduri sau capace de vase Petri, flacoane cu apă de robinet, lămpi de gaz sau de spirt, baghete de sticlă, eprubete, beţişoare, pensete, hîrtie neagră, carton subţire, foarfeci, o cutie ace de gămălie, sticle de alcool etilic, iodură de K sau soluţie alcoolică de iod, ghivece de muşcată pregătite în prealabil pentru demonstrarea etiolării şi clorozei, ghivece de muşcată pentru demonstrarea sintezei clorofilei şi amidonului, mai multe fire de plante de ciuma apelor *(Helodea)*.

Desfăşurarea lecţiei

La începutul lecţiei împarte elevii pe grupe.

1. **Anunţarea temei şi a scopului.** Într-un scurt cuvînt introductiv le va comunica experienţele pe care le vor efectua, prin rotaţie, cu scopul de a-şi confirma singuri cunoştinţele teoretice în legătură cu schimbul de gaze şi alte fenomene ce se produc prin procesul de fotosinteză, spunîndu-le că ei cunosc tehnica acestor lucrări din experienţele executate în cadrul lecţiilor teoretice.

2. **Recapitularea cunoştinţelor legate de tehnica lucrărilor.** Profesorul solicită elevilor să explice pe rînd, care este tehnica executării fiecărei experienţe. Astfel, ei vor arăta mai întîi care este tehnica executării experienţelor în legătură cu schimburile de gaze în procesul de fotosinteză.

3. Executarea **independentă a lucrării :** Fiecare grupă de elevi va începe munca sa efectuînd experienţa stabilită, iar profesorul va urmări ca îndată ce o grupă a terminat prima experienţă, să-şi noteze rezultatele şi apoi să treacă la cea de a doua experienţă şi aşa mai departe, lucrările desfăşurîndu-se după explicaţiile şi tehnnica stabilită în întregime la începutul lecţiei.

Profesorul va urmări ca fiecare elev să lucreze corect, pentru a-şi forma deprinderi practice de mînuire a aparaturii de laborator, de a-şi

Scanned with OKEN Scanner

dezvolta spiritul de observaţie prin studierea fenomenelor şi caracterelor morfologice la plantele etiolate şi clorotice în comparaţie cu cele sănătoase.

4. **Prelucrarea rezultatelor.** După terminarea experienţelor de către elevi, la sfîrşitul celor două ore, timp în care toate lucrările vor fi terminate, profesorul va face o analiză a modului cum fiecare grupă şi-a efectuat experienţele şi ce rezultate a obţinut. Cu această conversaţie de încheiere va face o verificare orală a cunoştinţelor însuşite de elevi, a modului cum elevii au efectuat lucrările şi va trage concluzii teoretice rezultate din experienţele efectuate.

5. **Concluzii finale :** plantele verzi de apă absorb bioxidul de carbon numai la lumină ; plantele verzi elimină bule de oxigen numai la lumină ; intensitatea asimilării bioxidului de carbon este în funcţie de intensitatea luminii ; în organele verzi ale plantei se formează amidon numai dacă planta este expusă la lumină ; plantele etiolate sînt plante crescute la întuneric, lumina fiind un factor necesar formării clorofilei ; formarea clorofilei este în funcţie şi de temperatură şi de prezenţa sărurilor de azot, magneziu, fier ; în lipsa lor plantele suferă de cloroză ; lumina are rolul principal în procesul de fotosinteză. După aceste concluzii profesorul face şi aprecieri asupra modului cum s-au desfăşurat lucrările practice de laborator şi asupra deprinderilor căpătate de elevi.

În vederea realizării scopului educativ, profesorul atrage atenţia elevilor asupra modului în care lasă utilajul, aparatura şi materialele de care s-au folosit. În felul acesta elevii se deprind să îngrijească bunurile obşteşti.

6. **Tema pentru acasă :** Întocmirea referatului asupra experienţelor efectuate, dînd îndrumări pentru descrierea tehnicii experienţelor.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : NUTRIŢIA PLANTELOR CU ELEMENTE MINERALE DIN SOL

În conţinutul acestei teme sînt cuprinse cunoştinţe despre absorbţia apei şi a sărurilor minerale prin rădăcini, despre rolul elementelor minerale în viaţa plantelor, despre asimilarea azotului şi simbioza la plante, ca şi despre asimilarea carbonului şi azotului de către plantele fără clorofilă.

Predarea acestei teme urmează după ce elevii şi-au însuşit cunoştinţe despre asimilarea carbonului (fotosinteza) şi despre formarea substanţelor organice în plante. Or, elevii, cunosc acum că pentru formarea acestor

Scanned with OKEN Scanner

substanţe, plantele au nevoie de bioxid de carbon, de apă şi de substanţe minerale, pe care le iau din sol cu ajutorul rădăcinilor. Pe baza însuşirii acestor cunoştinţe, elevii vor înţelege apoi, în continuare, modul în care se face circulaţia apei şi a substanţelor minerale, ca şi a celor organice în plante, cunoştinţe care se predau în tema următoare.

Pentru ca elevii să înţeleagă mecanismul de absorbţie al apei şi al sărurilor minerale, profesorul va căuta să demonstreze pe calea experienţelor didactice, procesul menţionat.

După terminarea lecţiilor teoretice se va organiza o lecţie de laborator în care elevii vor face experienţe pentru a verifica şi confirma singuri rolul perilor absorbanţi în nutriţia plantelor. De asemenea, ei vor studia la microscop diferite bacterii simbiotice şi aspectul macroscopic al nodozităţilor la diferite plante.

Profesorul urmăreşte să transmită elevilor noi cunoştinţe despre nutriţia plantelor cu substanţe minerale din sol. El reia cunoştinţele însuşite de elevi în şcoala generală despre nutriţia plantelor, le dezvoltă şi aprofundează pentru înţelegerea mecanismului absorbţiei substanţelor minerale, a rolului elementelor minerale în viaţa plantelor, şi a asimilării azotului mineral de către plantele superioare precum şi fixarea azotului, fie prin bacterii libere, fie de cele care trăiesc în simbioză cu plantele leguminoase. De asemenea, profesorul va transmite elevilor noi cunoştinţe despre asimilaţia carbonului şi azotului de către plantele fără clorofilă, precum şi despre plantele heterotrofe saprofite.

Pentru a uşura înţelegerea cunoştinţelor de specialitate profesorul va căuta să stabilească corelări între rolul elementelor minerale în producţia agricolă şi deficienţele produse de insuficienţa acestora. Elevii îşi vor însuşi cunoştinţe referitoare la cantităţile de substanţe minerale extrase anual prin cultivarea plantelor agricole şi înlocuirea lor prin îngrăşăminte organice şi minerale, probleme foarte importante ale agrotehnicii.

De asemenea, vor înţelege importanţa agrotehnică a plantelor leguminoase în agricultură. Totodată prin predarea acestor cunoştinţe profesorul asigură legarea teoriei de practica agricolă în cea mai mare măsură.

Împărţirea materialului temei pe lecţii, poate fi făcută în modul următor :

Lecţia 1 — Absorbţia apei de către rădăcini.
Lecţia 2 — Absorbţia sărurilor minerale de către rădăcini.
Lecţia 3 — Substanţele minerale folosite de plante în nutriţie.
Lecţia 4 — Rolul elementelor minerale în viaţa plantelor.
Lecţia 5 — Cantitatea de substanţe minerale, extrase anual, prin cultivarea plantelor agricole şi înlocuirea acestor substanţe. Asimilarea azotului mineral de către plante.
Lecţia 6 — Simbioza la plante.

Scanned with OKEN Scanner

Lecţia 7 — Asimilaţia carbonului şi azotului de către plantele fără clorofilă.

Lecţia 8 — Lecţie de lucrări practice pentru confirmarea rolului perilor absorbanţi şi studiul macro şi microscopic al nodozităţilor şi bacteriilor simbiotice.

Predarea cunoştinţelor despre nutriţia plantelor cu elementele minerale din sol, poate avea următoarea succesiune :

În prima lecţie se poate trata despre absorbţia apei de către rădăcini ; ea poate fi o lecţie de comunicare de noi cunoştinţe. Noile cunoştinţe ale lecţiei nu se bazează pe cunoştinţele teoretice însuşite anterior de elevi, în ultima lecţie teoretică a temei precedente (Consolidarea cunoştinţelor lecţiei precedente s-a făcut în lecţiile de lucrări practice, cu care s-a încheiat tema „Fotosinteza").

Se arată că dezvoltarea plantelor se asigură nu numai prin fotosinteză ci şi prin nutriţia cu apă şi săruri minerale ; rolul rădăcinii şi a perilor absorbanţi în absorbţia apei şi a sărurilor minerale precum şi mecanismul absorbţiei.

Profesorul poate face o fixare parţială a cunoştinţelor transmise.

Urmează demonstrarea însuşirii osmotice a perilor absorbanţi prin efectuarea experienţelor respective.

În continuare, profesorul îşi completează expunerea cu noi cunoştinţe despre : fenomenele de turgescenţă şi de plasmoliză.

Cu această ocazie, este bine să stabilească legătura noilor cunoştinţe teoretice de problemele practice, arătînd că în condiţiile lipsei apei din sol, datorită insuficienţei precipitaţiilor, a agrotehnicii necorespunzătoare sau a aplicării unor doze mari de îngrăşăminte în regiuni mai secetoase, se produce plasmolizarea perilor absorbanţi, ceea ce duce la moartea plantei întregi.

La sfîrşit mai face o fixare finală despre fenomenele de turgescenţă şi plasmoliză.

Ca material didactic îşi va asigura aparatura de laborator, pentru demonstrarea experienţelor : vase de sticlă, eprubete, substanţe minerale, microscoape şi micropreparate, lupe, apoi plante şi plăntuţe tinere pregătite din timp şi planşe ce reprezintă zonele rădăcinii cu perii absorbanţi.

Lecţia următoare unde se vor preda cunoştinţe despre : Absorbţia sărurilor minerale de către rădăcină, este o lecţie mixtă.

Pentru înţelegerea noilor cunoştinţe despre modul cum se face absorbţia sărurilor minerale de către rădăcini, este necesar ca elevii să-şi fi însuşit cunoştinţele în legătură cu mecanismul absorbţiei apei. Pentru a se con-

Scanned with OKEN Scanner

vinge de aceasta, profesorul verifică cunoştinţele predate în lecţia precedentă, în special cele care asigură înţelegerea noului material (cum pătrunde apa în plantă, osmoza şi imbibiţia).

Reamintind cunoştinţele care fac legătura cu lecţia nouă, profesorul va transmite noul material printr-o comparaţie între modul cum se face absorbţia apei şi a sărurilor minerale.

Ca urmare a acestei expuneri, profesorul va nota pe tablă în mod schematic ideile principale despre deosebirea care există între absorbţia apei şi a sărurilor minerale, precum şi despre selectivitatea membranei perilor radiculari.

După această scurtă expunere, profesorul demonstrează elevilor printr-o experienţă, selectivitatea membranei perilor radiculari pentru diferiţi ioni.

După executarea experienţei va continua predarea noilor cunoştinţe despre capacitatea de absorbţie a rădăcinilor, despre rolul perilor absorbanţi şi legătura între forţa de absorbţie şi condiţiile mediului înconjurător.

Pe baza acestor idei principale se va face fixarea noilor cunoştinţe, căutînd să se verifice dacă elevii au înţeles mecanismul absorbţiei şi importanţa legăturii între condiţiile de mediu şi mărimea forţei de absorbţie.

Înainte de lecţie, profesorul se va îngriji de asigurarea cu material didactic necesar demonstrării experienţelor.

Lecţia următoare tratează despre „Substanţele minerale folosite de plante în nutriţie". Este o lecţie de comunicare de noi cunoştinţe, prin care profesorul urmăreşte să transmită elevilor, prin demonstrarea experienţelor, cunoştinţe noi despre principalele substanţe minerale folosite de plante pentru creşterea şi dezvoltarea lor, pentru crearea de substanţe organice.

Printr-o scurtă conversaţie introductivă profesorul va relua cu ajutorul elevilor cunoştinţele însuşite în tema „Compoziţia chimică a plantelor" pentru a realiza accesibilitatea noului material. Va trece apoi la demonstrarea experienţelor privind substanţele minerale folosite de plante în procesul de nutriţie ca de exemplu experienţele cu plante crescute în mediul artificial, în soluţii apoase nutritive şi în soluţii incomplete.

În această lecţie profesorul urmăreşte să dezvolte spiritul de observaţie al elevilor, punîndu-i să constate singuri care sînt elementele strict necesare a căror lipsă sau insuficienţă produc tulburări în creşterea şi dezvoltarea plantelor, elementele minerale neputînd fi înlocuite unele cu altele.

Pe baza transmiterii noilor cunoştinţe şi pe parcursul acestei etape, va fi completată pînă la sfîrşitul lecţiei, următoarea schemă :

Scanned with OKEN Scanner

Substanţele minerale folosite de plante în nutriţie:
- din sol — (N. P. K. S. Ca. Mg. Fe. Bo. Mn. Cu. Zn.) sub formă de ioni
- din atmosferă — CO_2 — fotosinteză; O_2 — respiraţie
- din apă — H_2 — absorbţie; O

Metodele folosite pentru realizarea acestei lecţii va fi în primul rînd demonstrarea experienţelor îmbinată cu expunerea şi conversaţia. Materialul didactic necesar va fi format din plante crescute pe diferite medii artificiale, soluţii apoase nutritive, soluţii incomplete din care lipsesc principalele elemente minerale.

Următoarea lecţie care poate avea ca subiect: „Rolul elementelor minerale necesare în viaţa plantelor", va fi o lecţie mixtă în care profesorul urmăreşte să transmită noi cunoştinţe despre însemnătatea elementelor minerale pentru creşterea şi dezvoltarea plantelor.

Descrierea lecţiei

După o verificare a cunoştinţelor, în care se va sublinia care sînt principalele elemente folosite de plante în nutriţie şi care din ele pot lipsi, fără ca plantele să sufere, profesorul va scoate în evidenţă faptul că elementele minerale nu se pot înlocui unul prin altul, fiecare avînd un rol specific în viaţa plantei. Prin aceasta se va trece la lecţia nouă „Rolul elementelor minerale necesare în viaţa plantei". Reluînd şi dezvoltînd cunoştinţele însuşite de elevi în temele din „Morfologia plantei" şi despre „Organizarea şi funcţiile plantei", profesorul va căuta prin transmiterea noilor cunoştinţe să formeze elevilor un sistem închegat de cunoştinţe referitoare la rolul fiecărui element mineral în viaţa plantelor. El va urmări să familiarizeze elevii cu primele cunoştinţe despre bolile şi deficienţele produse de insuficienţa sau lipsa unor elemente minerale din sol, prin aceasta formînd o bază cunoştinţelor de specialitate tehnică.

Punînd pe elevi să observe plantele crescute, în soluţii nutritive fără azot, potasiu, calciu, fosfor, sulf, fier etc., profesorul urmăreşte să formeze elevilor primele priceperi de a recunoaşte după aspecte plantele bolnave de cloroză sau diferite manifestări anormale produse de insuficienţa sau lipsa principalelor elemente nutritive din sol. În acest caz sînt necesare plante vii crescute în ghivece, în astfel de condiţii.

Prin predarea acestor cunoştinţe profesorul realizează legătura teoriei cu practica şi corelarea acestor cunoştinţe cu cele de agrofitotehnie.

Pentru această lecţie este necesar ca profesorul să-şi pregătească pe o planşă o schemă rezumativă despre rolul elementelor minerale în viaţa

Scanned with OKEN Scanner

plantelor, despre bolile şi deficienţele produse de insuficienţa sau lipsa lor, precum şi modul cum se manifestă.

În timpul expunerii profesorul va explica demonstrînd în acelaşi timp pe plante bolnave dar şi pe tabelul prezentat (orientativ) mai jos :

Rolul elementelor minerale în viaţa plantelor

Substanţele (elementele) necesare nutriţiei plantelor	Rolul lor	Boala produsă din lipsa sau insuficienţa elementelor	Cum se manifestă
Azot	În formarea substanţelor proteice (fermenţi, clorofilă şi vitamine)	Cloroză	Îngălbenirea frunzelor
	În formarea substanţelor nucleoproteide	Cloroză	Îngălbenirea frunzelor
Fosfor	Ajută asimilarea carbonului şi în respiraţie	Cloroză	Îngălbenirea frunzelor
Potasiu	Favorizează formarea glucidelor, substanţelor grase şi proteice	Creşterea este încetinită	
Calciu	Ajută formarea glucidelor, substanţelor pectice care leagă celulele	Creşterea este încetinită	
	Neutralizează acizii organici	Creşterea este încetinită	
Sulf	În formarea unor aminoacizi	Nu cresc şi nu se dezvoltă normal	
Magneziu	În formarea clorofilei şi a unor fermenţi respiratorii	Cloroză	Îngălbenirea frunzelor
Fier	În formarea clorofilei	Cloroză	Îngălbenirea frunzelor
Bor	Necesar creşterii şi dezvoltării	Putrezirea uscată a sfeclei de zahăr	Opreşte creşterea
Zinc	Formarea substanţelor proteice	Încetineşte creşterea	
Cupru	În reproducerea plantelor	—	Dezvoltarea anormală a plantelor
Mangan	Respiraţia plantelor	Cloroză	Îngălbenirea plantelor
Molibden	Formarea nodozităţilor la legume		

Concluzia acestei lecţii va fi că toate aceste elemente sînt necesare pentru viaţa plantei iar insuficienţa sau lipsa lor din sol duc la scăderea cantitativă şi calitativă a recoltelor.

Fixarea cunoştinţelor poate fi făcută în două etape, sau la sfîrşitul lecţiei solicitînd elevilor să arate rolul principalelor elemente şi bolile pe care

Scanned with OKEN Scanner

le provoacă lipsa acestora iar la sfîrşitul lecţiei să recunoască bolile pe plantele din ghivece.

Lecţia următoare tratează despre : „Cantitatea de substanţe minerale extrase anual prin cultivarea plantelor agricole şi prin înlocuirea acestor substanţe. Asimilarea azotului mineral de către plante". Se recomandă a fi organizată ca tip de lecţie mixtă.

După verificarea cunoştinţelor referitoare la rolul elementelor nutritive în viaţa plantelor, profesorul va trece la explicarea importanţei pe care o prezintă pentru practica agricolă cunoaşterea cantităţii de substanţe minerale extrase din sol de către principalele plante de cultură şi modul cum pot fi înlocuite.

Anunţînd subiectul lecţiei profesorul predă noul material interpretînd împreună cu elevii tabelul din manual, ceea ce contribuie la dezvoltarea interesului lor pentru studiul manualului. Interpretarea va fi completată cu noi cunoştinţe privind legătura între mărimea recoltei şi cantitatea de substanţe minerale extrase din sol, precum şi între cerinţele diferitelor plante faţă de elementele minerale, completînd pe tablă o schemă dată orientativ mai jos.

Cerinţele diferite ale plantelor în elemente minerale
- — mai mult azot şi fosfor { cereale
- — mai mult potasiu { floarea-soarelui, sfeclă, cartof
- — mai mult calciu { leguminoase, varză
- — mai mult fosfor { solano-fructoase

Completarea substanţelor necesare nutriţiei plantelor
- — prin procese fizico-chimice biologice
- — prin administrarea de îngrăşăminte
- — prin lucrarea raţională a solului
- — prin cultura de leguminoase

În expunerea sa profesorul va sublinia şi posibilitatea actuală de a restitui elementele minerale extrase de plante prin administrarea îngrăşămintelor chimice şi organice. Cu această ocazie profesorul va actualiza lecţia arătînd avîntul industriei noastre chimice pentru fabricarea îngrăşămintelor minerale.

După predarea acestei prime părţi a lecţiei se poate face o fixare parţială, în care elevii să precizeze căile prin care se reface rezerva de substanţe minerale nutritive din sol.

Lecţia va continua cu partea a doua a materialului prevăzut de programa şcolară, în care urmează să se predea despre principalele surse de azot din sol şi procesele prin care se formează nitraţii şi sărurile de amoniu. Profesorul va sublinia că aceste procese extrem de importante sînt

Scanned with OKEN Scanner

condiţionate de o bună stare agrotehnică a solului, de o aerisire bună, o umiditate şi temperatură potrivită, condiţii pe care omul le poate crea.

Pentru a înţelege noul material se reamintesc cunoştinţele însuşite de elevi la agricultura generală (în lecţiile „Rolul microorganismelor în formarea solului, formarea humusului) şi din chimia agricolă (lecţia „Azotul"), prin care se scoate în evidenţă circuitul azotului în sol. Prin aceasta se realizează şi corelaţiile cu disciplinele de specialitate. Este necesar să se demonstreze planşele care înfăţişează colonii de bacterii nitrificatoare.

Legarea conţinutului lecţiei de practică va fi realizată atunci cînd profesorul va arăta cum poate dirija omul nutriţia plantelor cu azot, prin încorporarea îngrăşămintelor cu azot, precum şi metodele de intensificare a vieţii bacteriene din sol prin lucrări agrotehnice, îngrăşăminte bacteriene etc.

Lecţia — „Simbioza la plante" va fi de comunicare de noi cunoştinţe, avînd ca scop însuşirea de către elevi a cunoştinţelor referitoare la nutriţia plantelor superioare autotrofe cu clorofilă, prin convieţuirea lor cu plantele heterotrofe fără clorofilă.

Deoarece elevii posedă unele cunoştinţe sumare şi din şcoala generală („Mazărea şi Bacteriile") precum şi de la cursul de chimie agricolă („Azotul"), la Agrofitotehnie la predarea temei „Rolul microorganismelor în procesul de formare al solului" profesorul după un scurt cuvînt introductiv, care va lega lecţia precedentă de noul material, va relua aceste cunoştinţe formînd sisteme unitare de noţiuni despre „Simbioza la plante" (vezi schema).

Pentru asimilarea conştientă a noilor cunoştinţe, profesorul va face demonstrarea plantelor care înfăţişează tipurile de simbioză întîlnite în natură. Va explica termenii noi : simbioză, plante autotrofe, heterotrofe, tal, hifele ciupercilor, micoriza ectotrofă şi endotrofă etc. şi va sistematiza pe tablă noul material ca în schema de mai jos, dată orientativ.

Fixarea o va realiza în două etape prima dată după ce a transmis cunoştinţe despre tipurile de simbioze din natură şi a doua oară la sfîrşitul lecţiei cînd profesorul cu ajutorul elevilor stabileşte importanţa bacteriilor simbiotice, pentru agricultură.

Lecţia — „Asimilarea carbonului şi azotului de către plantele fără clorofilă" poate fi o lecţie mixtă.

Pentru transmiterea cunoştinţelor noi, profesorul trebuie să se convingă dacă elevii au înţeles modul cum bacteriile simbiotice ajută aprovizionarea plantelor cu substanţe minerale şi apa.

În acest scop verificarea cunoştinţelor va fi axată pe aceste probleme : în ce constă micoriza şi ce rol îndeplineşte în viaţa plantelor ; în ce constă bacterioriza şi rolul ei în viaţa plantelor leguminoase ; care sînt plantele inferioare, fără clorofilă, care îşi iau hrana gata preparată ?

Scanned with OKEN Scanner

Simbioza la plante

1. Simbioza — Convieţuirea între plantele
   - — Autotrofe
   - — Heterotrofe

2. Simbiozele din natura
   - — Licheni
     - — Ciuperci
     - — Alge
     - — Tal
   - — Micoriza
     - — Rădăcina unei plante superioare
       - — Plante lemnoase
       - — Plante ierboase
     - — Ciupercă
   - — Bacterioriza
     - — Bacterii
     - — Leguminoase
       - — Nodozităţi

3. Importanţa bacteriilor simbiotice în agricultură
   - — Asimilează azotul din aer
   - — Îmbogăţeşte solul cu azot
   - — Folosirea leguminoaselor în asolament
   - — Îngrăşămînt verde — culturi de leguminoase
   - — Folosirea culturilor în amestec cu leguminoase
   - — Importanţa leguminoaselor furajere pentru sporirea producţiei zootehnice

Prin această ultimă întrebare se face trecerea la lecţia nouă, în care profesorul urmăreşte să predea noi cunoştinţe despre modul cum plantele fără clorofilă asimilează carbonul şi azotul.

În această etapă profesorul va de lecţiei mai mult un caracter descriptiv, de aceea va folosi în primul rînd expunerea îmbinată cu demonstrarea planşelor reprezentînd diferite bacterii, ciuperci şi plante superioare. Avînd în vedere conţinutul mai bogat al acestei lecţii, conversaţia va fi folosită numai atunci cînd profesorul ştie că elevii posedă unele cunoştinţe din lecţiile precedente sau din şcoala generală.

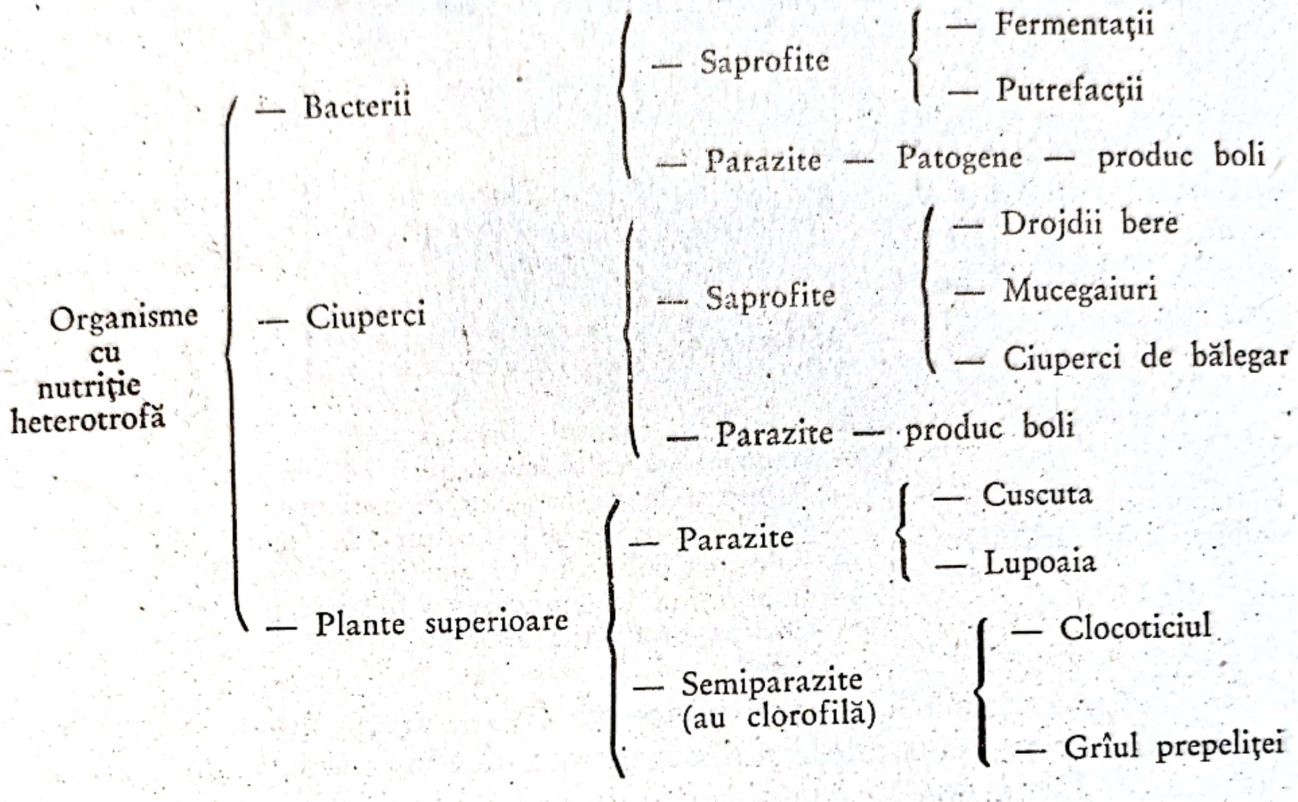
Profesorul va observa ca elevii să intuiască corect planşele să înţeleagă nutriţia heterotrofă, saprofită şi parazită, şi apoi să motiveze gruparea acestor plante pe baza deosebirilor şi asemănărilor dintre ele, precizînd totodată, care sînt sursele de carbon, azot şi alte elemente minerale pentru plantele fără clorofilă.

Conţinutul lecţiei va fi concretizat în schema de pe tablă care poate avea următoarea sistematizare a ideilor principale (vezi schema).

Predarea acestor cunoştinţe se încheie cu o lecţie de laborator, care are ca scop să consolideze cunoştinţele teoretice ale elevilor cu privire la diferite bacterii simbiotice, la rolul perilor absorbanţi, în absorbirea apei şi a sărurilor minerale. Totodată prin această lecţie profesorul urmăreşte să formeze elevilor priceperea de a deosebi la microscop imagini cu diferite bacterii, să le dezvolte spiritul de observare pentru studierea macroscopică şi microscopică a nodozităţilor de pe rădăcinile diferitelor plante leguminoase. De asemenea, această lecţie mai are scopul ca prin

Scanned with OKEN Scanner

Asimilaţia carbonului şi azotului de către plante fără clorofilă (Heterotrofe)



muncă independentă, elevii să-şi dezvolte priceperea de a prepara micropreparate din nodozităţi şi de a mînui microscopul.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : MIŞCAREA ŞI SENSIBILITATEA LA PLANTE

Noul material prevăzut în programă urmează a fi predat în cadrul unei lecţii teoretice de comunicare de noi cunoştinţe avînd ca subiect : Mişcarea şi sensibilitatea la plante.

Scopul acestora este ca elevii să-şi însuşească cunoştinţe noi referitoare la creşterea plantelor, să înţeleagă influenţa factorilor externi şi interni în creşterea şi mişcările plantelor.

Este necesar ca elevii să observe direct unele procese de creştere, prin imagini microscopice în secţiuni ale conului de creştere a mugurului terminal al tulpinii, al rădăcinii, a unor secţiuni în organele vegetale tinere tratate cu hormoni, a mişcărilor citoplasmei precum şi interpretarea acestor imagini ; de asemenea vor observa cu lupa şi mugurii terminali.

Deşi în această temă predomină elementele descriptive, este necesar ca elevii să-şi însuşească cunoştinţele cu care să poată fundamenta teoretic

diferitele metode şi procedee practice pe care le vor învăţa la obiectele tehnice de profil vegetal. De exemplu : practica etiolării la sparanghel, înrădăcinarea butaşilor de pomi fructiferi, folosirea în practica agricolă a stimulatorilor de creştere, eterizarea plantelor, tratarea cu soluţii diluate de tiource a cartofilor. Toate acestea sînt aplicaţii practice bazate pe cunoştinţele teoretice, însuşite în această temă.

Prin aceasta se realizează legarea teoriei de practică. Elevii îşi dau seama de aplicarea cunoştinţelor despre fenomenele de creştere şi mişcare a plantelor în producţia agricolă şi în modul acesta creşte interesul lor pentru însuşirea acestor cunoştinţe.

În cele ce urmează se vor da *indicaţii pentru întocmirea schemei planului lecţiei „Mişcarea şi sensibilitatea la plante", precum şi unele indicaţii pentru desfăşurarea ei.*

Plecînd de la scopul lecţiei, profesorul va căuta să se bazeze în această lecţie în primul rînd pe intuirea materialului viu : observarea la microscop a mişcării citoplasmei, observarea şi interpretarea experienţelor pentru demonstrarea geotropismului pozitiv cu rădăcinile de bob sau mazăre, cu plante de ovăz crescute în cameră fototropică, plante cu tulpinile şi rădăcinile curbate (geotropism pozitiv şi negativ), demonstrarea chimiotropismului prin experienţa cu grăunţe de polen preparate pe soluţie cu gelatină în vas Petri, cîrcei de viţă de vie pentru demonstrarea tigmotropismului şi circummutaţiile. Aceste materiale demonstrative precum şi planşe cu diferite forme de tropisme, constituie materialul didactic pe care profesorul şi-l va pregăti din timp şi îl va prevedea şi în planul său pentru a nu îl pierde din vedere.

După cum se constată, lecţia, care este încărcată, atrage din partea profesorului o atenţie deosebită în dozarea timpului pentru fiecare problemă, pe care vrea s-o transmită şi s-o demonstreze elevilor.

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Mişcările la plante.**

Scopul lecţiei : Formarea unor noţiuni noi de fiziologia plantelor în legătură cu mişcările plantelor (mişcările citoplasmei şi mişcările de creştere), înţelegerea interdependenţei lor cu factorii externi care le provoacă şi a unor fenomene observate în natură şi în practica agricolă.

Tipul lecţiei — lecţie de comunicare de cunoştinţe.

Metode folosite — demonstrarea combinată cu expunerea şi cu conversaţia. Munca independentă a elevilor de observare şi interpretare a materialului didactic.

Scanned with OKEN Scanner

Material didactic — rădăcini de bob şi plante de fucsia, frunze de ciuma apelor, plante de ovăz crescute în camera fototropică, plante cu tulpini şi rădăcini curbate, grăunte de polen, preparate în soluţie de gelatină, microscoape, lame, lamele, apă, pahare, vase Petri, planşe cu diferite forme de tropisme.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii** : crearea condiţiilor de muncă cu clasa, verificarea materialului didactic etc.
2. **Reîmprospătarea cunoştinţelor** care se va realiza prin cîteva întrebări ca de exemplu : Ce mişcări aţi observat în interiorul celulei, cînd aţi studiat structura şi funcţiile citoplasmei ? — Ce mişcări aţi observat în natură şi în practica agricolă la plante, mişcări provocate de unii factori externi.
3. **Anunţarea subiectului lecţiei noi,** a scopului şi importanţei lecţiei (Titlul lecţiei se va scrie pe tablă). Cunoaşterea mişcărilor de creştere provocate de factorii externi este necesară pentru ca omul să dirijeze aceşti factori în practică, conform cerinţelor lor.
4. **Comunicarea noilor cunoştinţe** se face începînd cu prezentarea planului de idei, pe tablă, care va fi completat pe parcurs concomitent cu demonstrarea fenomenelor şi expunerea sistematică a cunoştinţelor. Schema planului acestei lecţii este dată orientativ mai jos.
5. **Fixarea cunoştinţelor** se face pe etape după ce se predau un grup de cunoştinţe şi anume : a) demonstrarea şi explicarea geotropismului şi fototropismului ; b) explicarea celorlalte tropisme.

Întrebările care se vor pune sînt următoarele : Ce deosebire este între fototropism şi geotropism ? Sub influenţa căror factori externi se produc principalele tropisme ? Care este deosebirea între tropisme şi nastii ?

Desenarea pe caiete a mişcărilor plantei.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI DE RECAPITULARE DIN CAPITOLUL: FIZIOLOGIA PLANTELOR

Pentru ca elevii să-şi formeze un sistem de cunoştinţe închegat despre procesele fiziologice ale plantelor în legătură mai ales cu formarea substanţelor organice pe seama cărora plantele cresc şi se dezvoltă, este necesară o lecţie recapitulativă la sfîrşitul capitolului de „Fi-

1. Mişcarea plantelor
   - — fenomen general la toate plantele
     - — în interiorul celulei — mişcările citoplasmei
     - — în exteriorul celulei — mişcări de creştere

2. Factorii care influenţează
   - — mişcarea interioară
     - — temperatura
     - — oxigenul
   - — mişcarea de creştere
     - — gravitaţie
     - — lumină
     - — apă
     - — hrană

3. Mişcările plantelor
   - — nutaţii — mişcări de creştere autonome, depinzînd de factorii interni
   - — tropisme — mişcări de creştere orientate, determinate de acţiunea unui factor extern
   - — nastii — mişcări de creştere neorientate, determinate de schimbarea intensităţii unui factor extern

4. Tropisme
   - — geotropismul
     - — pozitiv
     - — negativ

     forţa de atracţie a pămîntului
   - — fototropismul — acţiunea unilaterală a luminii
   - — hidrotropismul — acţiunea unilaterală a umidităţii
   - — chimiotropismul — acţiunea unilaterală a substanţelor chimice

5. Importanţa cunoaşterii tropismelor
   - — Dirijarea factorilor externi care le provoacă
     - — geamuri la acoperişul serelor
     - — încorporarea îngrăşămintelor şi seminţelor mai în adîncime în solurile prea permeabile
     - — folosirea aracilor spalierelor la viţa de vie şi bostănoase

6. Concluzii
   - — mişcarea fenomen vital determinat de factori
     - — interni
     - — externi
   - — mişcarea plantelor arată unitatea lumii vii

Scanned with OKEN Scanner

ziologia plantelor". În cele ce urmează vom da indicaţii metodice pentru predarea unei astfel de lecţii :

Pregătirea elevilor. Avînd în vedere volumul mare de cunoştinţe cuprinse în lecţiile capitolului „Fiziologia plantelor" şi care urmează a fi recapitulate prin această lecţie este necesar ca profesorul să anunţe din timp pe elevi despre problemele principale pe care trebuie să le repete şi anume : principalele substanţe organice din plante şi mecanismul formării lor în interdependenţa cu condiţiile de mediu ; fotosinteză ; nutriţia cu apă şi substanţe minerale din sol ; circulaţia sevei brute şi a sevei elaborate ; transformarea substanţelor organice în plantă ; metabolismul plantelor ; asimilaţia şi dezasimilaţia ; creşterea, mişcarea şi dezvoltarea plantelor.

O preocupare deosebită în această lecţie va fi aplicarea practică a cunoştinţelor teoretice. Astfel, se vor aminti cum crearea de condiţii optime de lumină pentru plante, prin semănatul raţional, influenţează fotosinteza şi deci producţia ; procesul de nitrificare se intensifică prin lucrările de aerisire ale solului ; îmbogăţirea solului în azot prin cultura leguminoaselor ; importanţa cunoaşterii respiraţiei în cazul depozitării seminţelor etc. În modul acesta se consolidează cunoştinţele, pe care apoi elevii vor fi capabili să le folosească în continuare, la alte discipline tehnice de profil vegetal.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Anunţarea lecţiei.** Profesorul anunţă subiectul lecţiei, scopul şi importanţa recapitulării pentru consolidarea cunoştinţelor, sistematizarea lor şi alegerea esenţialului care va fi necesar pentru predarea unor noi cunoştinţe de botanică.

2. **Controlul schemei de recapitulare** informează pe profesor de munca de pregătire a elevilor pentru această lecţie.

3. **Desfăşurarea recapitulării.** Pe baza planului, profesorul începe lecţia ce se desfăşoară pe baza unei conversaţii sistematice şi a demonstrării pe material didactic. Întrebările ar putea fi următoarele : Care sînt principalele procese vitale prin care planta parcurge drumul de la naşterea ei din sămînţă pînă la producerea din nou a seminţei ? Răspunsul elevilor trebuie să arate că aceste procese principale sînt : germinaţia, creşterea şi dezvoltarea.

Ce se înţelege prin germinaţie şi care sînt condiţiile în care se desfăşoară acest prim proces de viaţă al plantelor ? Pe baza răspunsurilor elevilor profesorul va preciza că prin germinaţie se înţelege totalitatea fenomenelor fiziologice şi biochimice care determină trecerea din viaţa latentă

Scanned with OKEN Scanner

în viaţa activă, notînd în schema de pe tablă (dată orientativ mai jos), această definiţie precum şi factorii necesari pentru încolţirea seminţei.

Fiziologia plantei

Procesele fiziologice ale plantei

1. **Germinaţie** — Totalitatea fenomenelor fiziologice şi biochimice care determină trecerea de la viaţa latentă la viaţa activă
2. **Creştere** — Rezultatul metabolismului — Schimb continuu de substanţe între plante şi mediu şi totalitatea transformărilor de substanţe
3. **Dezvoltare** — Schimbări calitative interne care fac ca planta să evolueze spre maturitatea fiziologică — să fructifice — să producă seminţe
4. **Concluzii** — Plantele sînt organisme vii, care îşi iau din mediul lor de viaţă substanţe minerale cu care îşi sintetizează singure substanţe organice cu ajutorul cărora se nutresc, cresc şi se dezvoltă

Cu această împrejurare profesorul cere elevilor să recunoască pe materialul intuitiv seminţe încolţite şi să arate că acestea şi-au mărit volumul şi că au suferit modificări faţă de seminţele neîncolţite ale aceleiaşi plante. În modul acesta profesorul trece la a doua problemă principală a lecţiei de recapitulare pe care o va nota pe tablă şi anume : „Creşterea". Profesorul va solicita elevilor să răspundă cum poate creşte mica plăntuţă pe seama substanţelor de rezervă din sămînţă, fiind cunoscut că acestea sînt greu solubile. Elevii vor trebui să explice creşterea plantei dar şi mecanismul transformării schimburilor cu mediul înconjurător, care duc la creşterea plantei încă în faza încolţirii. La această problemă profesorul cere elevilor să arate cum poate influenţa omul prin metode agrotehnice încolţirea seminţelor.

În momentul următor, la întrebarea profesorului, elevii trebuie să arate care sînt procesele fiziologice care asigură după încolţire creşterea plantelor, formarea de noi ţesuturi, noi organe. Cere elevilor să demonstreze pe planşe mecanismul fotosintezei. Se vor preciza substanţele organice produse de plantă prin asimilaţie şi profesorul va completa schema de pe tablă în legătură cu creşterea plantei, metabolismul plantei, asimilaţia şi dezasimilaţia. Va cere elevilor să ajungă la o primă concluzie despre legăturile funcţionale şi unitatea care există între rădăcină, tulpină şi frunză pentru sintetizarea substanţelor organice complexe, precum şi interdependenţa dintre aceste organe şi mediul înconjurător.

Scanned with OKEN Scanner

Cu această ocazie profesorul va asigura legătura dintre teorie şi practică, cerînd elevilor să menţioneze metodele agrotehnice prin care se poate influenţa asimilaţia şi se pot obţine cantităţi mai mari de materie organică, respectiv de produse agricole.

La întrebarea profesorului cum folosesc plantele substanţele organice create prin asimilaţie, elevii vor menţiona transformările prin care trec acestea în plantă, de la seva brută la seva elaborată.

În continuare, profesorul discută apoi despre energia necesară proceselor de creştere, de mişcare şi sintetizare a substanţelor organice, cerînd elevilor să arate deosebirile dintre fotosinteză şi respiraţie, pentru a se preciza aceste noţiuni.

Întrebările următoare ale profesorului se vor referi la dezasimilaţie şi importanţa ei. Prin această conversaţie profesorul trebuie să conducă pe elevi la o nouă concluzie şi anume : între plantă şi mediul înconjurător există un schimb continuu de substanţe, care determină un complex de transformări în corpul plantei, numit metabolism.

Elevii vor scoate în evidenţă faptul că creşterea este un rezultat direct al metabolismului, fiind legată de cantitatea şi calitatea substanţelor hrănitoare. Prin acestea, elevii vor putea arăta la întrebările profesorului şi care sînt metodele agrotehnice prin care omul poate influenţa creşterea plantelor.

În modul acesta profesorul va realiza corelaţii corespunzătoare cu agrotehnica şi chimia. Producţia agricolă interesează nu numai masa vegetativă ci şi seminţele şi fructele deoarece majoritatea plantelor trebuie să ajungă pînă la fructificare. La această problemă profesorul cere elevilor să precizeze ce se înţelege prin ciclul de dezvoltare individuală. Elevii trebuie să arate în ce constau deosebirile dintre creştere şi dezvoltare, dintre vernalizare şi fotoperiodism. Profesorul solicită elevilor să arate importanţa practică a cunoaşterii factorilor externi necesari dezvoltării individuale şi să precizeze metodele practice legate de dezvoltarea plantelor.

La încheierea lecţiei elevii conduşi de profesor trebuie să ajungă la ideea generalizatoare că plantele sînt organisme vii. Ele îşi iau din mediul înconjurător substanţele minerale cu care sintetizează substanţele organice cu ajutorul cărora cresc şi se dezvoltă.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA CUNOŞTINŢELOR DESPRE PLANTELE DIN : FAMILIA LEGUMINOSAE

Prin predarea conţinutului acestei lecţii, profesorul transmite elevilor cunoştinţe noi privitoare la cele mai importante plante de cultură şi din flora spontană, aparţinînd familiei *Leguminosae*. El ur-

Scanned with OKEN Scanner

măreşte să formeze şi să dezvolte la elevi priceperea de a recunoaşte aceste plante după caracterele botanice.

Prin studierea caracterelor botanice ale plantelor din această familie, elevii vor adînci cunoştinţele despre clasificarea plantelor după criteriul unităţilor sistematice. Predarea noilor cunoştinţe, va începe deci cu precizarea cunoştinţelor că familia *Leguminosae* face parte din clasa *Dicotiledonatae*, care la rîndul ei aparţine încrengăturii *Spermatophyta* şi anume din *Angiospermae*. De asemenea se vor reaminti cunoştinţele că plantele care aparţin acestei familii se înmulţesc prin sămînţă închisă în fruct iar embrionul seminţei are două cotiledoane. Prin aceste precizări profesorul actualizează fondul de cunoştinţe al elevilor referitor la criteriile care stau la baza clasificării şi sistematizării plantelor.

Profesorul va reîmprospăta şi cunoştinţele pe care elevii şi le-au însuşit în şcoala generală la botanică şi la obiectul agricultura despre plantele din familia *Leguminosae*, şi le completează cu noi cunoştinţe despre sistemul natural de clasificare, pe baza caracterelor asemănătoare : alcătuirea gineceului, fructul este o păstaie, existenţa nodozităţilor pe rădăcini etc., precum şi a deosebirilor dintre ele : forma frunzelor, tipul inflorescenţei, alcătuirea florilor, aşezarea petalelor, forma fructului şi numărul seminţelor.

Din mulţimea speciilor care fac parte din această familie (circa 12 000 specii cultivate şi spontane, ierboase şi lemnoase, anuale, bienale şi perene), programa şcolară stabileşte a fi studiate numai plantele leguminoase care au o valoare economică deosebită, cum sînt plantele alimentare, de nutreţ, melifere, medicinale, plante ornamentale şi cu importanţă agrotehnică (îngrăşămînt verde). Profesorul va ţine de asemenea seama în predare de profilul şcolii, agricol sau horticol, insistînd în mod deosebit asupra acelor plante care interesează mai mult fitotehnia sau horticultura (legumicultura şi floricultura), după cum aceste discipline ocupă un loc mai mare sau mai mic în planul de învăţămînt.

În transmiterea noilor cunoştinţe profesorul se va sprijini pe noţiunile formate în capitolele de morfologie şi fiziologia plantelor, străduindu-se să le integreze în sisteme de noţiuni, cu care să prezinte aspectele morfologice şi biologice (durata de viaţă, condiţiile de mediu) ale plantelor ce se vor studia. Din această cauză, în predarea conţinutului lecţiei teoretice vor predomina elementele descriptiv-analitice pe baza cărora profesorul ajunge să scoată în evidenţă caracterele esenţiale ale fiecărei plante din această familie, diferenţele dintre cele trei subfamilii iar la sfîrşit să ajungă la generalizări (caracterele esenţiale ale familiei : gineceu monocarpelar, fructul păstaie, nodozităţi pe rădăcini).

Ca şi la studierea celorlalte familii botanice elevii trebuie să recunoască plantele care aparţin familiei leguminoase. În acest scop este necesară demonstrarea unui bogat şi variat material intuitiv format din plante ierbo-

Scanned with OKEN Scanner

rizate, colecţii de seminţe, mulaje, planşe precum şi plante vii în cutii, pregătite din vreme.

Ţinînd seamă că elevii au şi unele cunoştinţe mai vechi despre plantele leguminoase, este indicat ca la predarea noilor cunoştinţe, profesorul să folosească în primul rînd conversaţia, combinată cu demonstrarea materialului didactic şi însoţită de expunerea sistematică la predarea cunoştinţelor mai puţin cunoscute de elevi. Se recomandă ca în timpul explicaţiilor, elevii să aibă material ierborizat, distribuit pe fiecare bancă, pentru ca să observe singuri şi să facă comparaţii, ceea ce este necesar pentru fixarea cunoştinţelor despre caracterele botanice a principalelor plante.

Importanţa deosebită economică şi agrotehnică a plantelor din familia leguminoaselor şi legătura pe care o au acestea cu alte obiecte de profil vegetal, agrofitotehnia şi legumicultura, dă posibilitatea profesorului să organizeze o lecţie specială de control în scopul verificării cunoştinţelor, a aprecierii şi notării elevilor.

Desfăşurarea acestei lecţii necesită o pregătire specială a elevilor şi profesorului. Elevii vor fi anunţaţi din timp, că trebuie să recunoască diferite plante, să le descrie şi să arate importanţa lor economică, deosebirile şi asemănările dintre ele. Pregătirea profesorului în vederea desfăşurării lecţiei constă în stabilirea întrebărilor şi formularea lor.

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Principalele caractere botanice ale plantelor din familia Leguminoase.**

Scopul lecţiei : Consolidarea, completarea şi sistematizarea cunoştinţelor despre caracterele botanice ale plantelor din familia leguminoase.

Tipul lecţiei : Lecţia de verificare şi apreciere a cunoştinţelor.

Metode folosite : Conversaţie şi demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic necesar : plante din subfamiliile *Mimosoideae, Caesalpinoideae* şi *Papilionaceae.* Se vor prezenta pentru fiecare plantă studiată acele părţi care prezintă caracterele de diferenţiere a plantelor între ele şi anume : frunze, ramuri, inflorescenţe, flori, păstăi, rădăcini de lupin şi de lucernă cu nodozităţi, o colecţie de sămînţă de leguminoase. De asemenea, este bine să se prezinte planşe în care să fie arătate comparativ plantele leguminoase.

Se recomandă ca la o astfel de lecţie materialul intuitiv să rămînă la catedră sau pe o masă alăturată, iar profesorul să cheme elevii să descrie şi să compare plantele între ele.

Scanned with OKEN Scanner

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii :** aşezarea elevilor în bănci, apelul etc.
2. **Comunicarea scopului şi importanţa lecţiei.** Profesorul explică elevilor că, învăţînd pentru această lecţie, ei au avut prilejul să-şi completeze şi să-şi consolideze cunoştinţele despre plantele din familia *Leguminosae*, care au o mare importanţă practică şi economică.
3. **Verificarea cunoştinţelor** se desfăşoară conform unei conversaţii sistematice.

Profesorul începe verificarea cunostinţelor, adresînd elevilor întrebările în ordinea în care şi le-a stabilit în planul său : Care sînt caracterele esenţiale a plantelor din familia *Leguminosae* ? Pe ce criterii se bazează clasificarea plantelor din această familie ? Ce deosebiri sînt între plantele din subfamilia *Mimosoideae şi Caesalipinoideae* ? Care este caracterul principal specific plantelor din subfamilia *Papilionaceae* ? Prin ce se deosebesc speciile din familia *Papilionaceae* ?

Servindu-se şi de materialul didactic, elevii trebuie să arate în ordine succesivă că plantele din familia *Leguminosae* se aseamănă prin alcătuirea gineceului şi prin fruct, care este o păstaie ; că aceste plante sînt clasificate pe baza diferenţelor care există în ceea ce priveşte alcătuirea învelişului floral şi a frunzelor ; că plantele din subfamilia *Mimosoideae* se deosebesc de cele din familia *Caesalpinoideae* prin simetria florilor etc.

După cum se constată comparaţiile necesită analize diferenţiate şi conduc pe elevi la generalizări (leguminoasele se aseamănă prin alcătuirea gineceului şi prin tipul de fruct etc.).

Se recomandă ca răspunsurile elevilor să fie însoţite de demonstrarea materialului didactic, descriind, de exemplu, forma corolei şi alcătuirea ei.

În continuare, profesorul va cere elevilor să deosebească principalele specii de plante cultivate punînd întrebări de felul acesta : Prin ce se deosebeşte mazărea cultivată de mazărea sălbatică ? Ce deosebiri şi ce asemănări sînt între caracterele morfologice ale fasolei şi soiei ? Ce caractere botanice specifice are trifoiul ? Prin ce se deosebeşte trifoiul de lucernă din punct de vedere morfologic ? Ce particularităţi biologice au alunele de pămînt ? Ce importanţă practică prezintă lupinul ? Care sînt caracterele botanice specifice leguminoaselor ? De ce sînt folosite leguminoasele în agricultură ca plante care îmbogăţesc solul în azot ? Ce valoare economică au plantele din familia leguminoase ? Care leguminoase sînt folosite ca plante ornamentale ?

După cum se constată întrebările necesită din partea elevilor răspunsuri de analiză comparativă. Acesta este procedeul cel mai indicat pentru valorificarea asimilării temeinice a cunoştinţelor de botanică din întregul capitol de sistematică.

Scanned with OKEN Scanner

4. **Concluzii.** În urma predării acestei lecţii elevii trebuie să ajungă la concluzia că studiul plantelor din familia leguminoase prezintă deosebită importanţă deoarece principalele plante din această familie sînt valoroase pentru hrana omului, animalelor, sînt plante melifere, medicinale, ornamentale şi au un rol deosebit în sporirea fertilităţii solului.

Pe parcursul verificării profesorul concretizează printr-o schemă pe tablă problemele principale care au fost discutate cu elevii.

Familia Leguminosae

1. Caracterele comune leguminoaselor
   - alcătuirea gineceului
   - fruct — păstaie
   - nodozităţi pe rădăcini (simbioză cu bacterii)

2. Clasificarea
   - *Mimosoideae*
   - *Caesalpinoideae* — deosebiri
   - *Papilionaceae*

   deosebiri:
   - alcătuirea învelişului floral
   - forma frunzelor

3. Subfamilia Papilionaceae
   - mazăre, fasole, bob, soia, alune de pămînt, trifoi roşu, alb, lucernă albastră, galbenă, sulfină galbenă, albă, ghizdei, sparcetă vătămătoare, seradelă, lupin, salcîm, salcîm pitic, japonez
     - caracter comun
       - alcătuirea florii

4. Importanţa leguminoaselor
   - valoarea economică
     - plante alimentare
     - plante melifere
     - plante nutreţ
     - plante medicinale
     - plante ornamentale
   - agrotehnica
     - îmbogăţeşte solul în azot
     - bune premergătoare

La sfîrşit, profesorul va da ca temă pentru acasă să se repete acele caractere botanice ale plantelor leguminoase pe care a constatat că elevii nu le stăpînesc suficient, şi care, totodată, reprezintă importanţă pentru recunoaşterea unor soiuri de plante din cultură (forma seminţelor la mazăre şi fasole, talia, frunzele şi inflorescenţa la leguminoasele furajere).

Se vor face de asemenea aprecieri, prin note, şi asupra modului cum s-a desfăşurat lecţia de verificare.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA TEMEI : FAMILIA VITACEAE

Între plantele cu o importanţă deosebită pentru viaţa omului şi economia naţională este şi viţa de vie. Cultura viţei de vie constituie una din principalele ramuri de producţie agricolă. Studiul ei formează un capitol în cadrul obiectului Viticultura.

Avînd în vedere faptul că elevii mai au cunoştinţe despre viţa de vie din şcoala generală, în această lecţie, profesorul îşi va sistematiza materialul, urmărind ca să transmită elevilor cunoştinţe noi despre caracterele biologice şi morfologice ale viţei de vie, care să fundamenteze teoretic obiectul viticultura, ce se predă în anii următori.

În această lecţie elevii iau cunoştinţă cu noi termeni ştiinţifici : sinus peţiolar, sinus lateral inferior, fosete, chalaza precum şi denumiri ştiinţifice botanice : Familia *Vitaceae*, ordinul *Rhamnales*, specia *Vitis vinifera*.

Scopul acestei lecţii este ca elevii să cunoască caracterele morfologice specifice ale organelor viţei de vie pe baza cărora în cadrul disciplinei Viticultura ei vor fi capabili să deosebească principalele specii şi soiuri de viţă de vie.

În cadrul acestei lecţii profesorul poate contribui la dezvoltarea concepţiei materialist-dialectice a elevilor. Transformarea tulpinii lungi ca o liană, în butuci, tulpini scurte şi groase, producerea coardelor de rod prin anumite tăieri dirijate în scopul sporirii producţiei de struguri, transformarea cîrceilor în discuri aderente pentru a se putea prinde uşor pe ziduri, sînt exemple prin care profesorul arată cum omul poate dirija plantele de viţă de vie.

Ca metode de predare, la această lecţie sînt indicate conversaţia, combinată cu demonstrarea materialului didactic şi expunerea sistematică.

Este necesar un variat şi bogat material didactic format din plante întregi, rădăcini de viţă de vie, porţiuni de tulpină, coarde, lăstari, cîrcei, muguri, frunze, inflorescenţe, flori, fructe, mulaje, material ierborizat şi planşe.

Pentru comunicarea noilor cunoştinţe dăm alăturat o schemă orientativă.

În decursul lecţiei sînt necesare fixări parţiale. Prima fixare se va face după predarea cunoştinţelor despre organele vegetative ale viţei de vie, a doua după transmiterea cunoştinţelor referitoare la organele de reproducere şi a treia, finală, se va ajunge la o idee generalizatoare asupra caracterului comun al plantelor din familia *Vitaceae* : alcătuirea fructului, a cărei valoare deosebită a făcut din viţa de vie, una din cele mai importante plante de cultură.

Ca încheiere tema pentru acasă va cuprinde : studierea materialului din manual, cu indicaţii speciale asupra problemelor la care trebuie să insiste şi anume : acele caractere prin care se deosebesc soiurile de viţă de vie

Scanned with OKEN Scanner

Familia *Vitaceae* Ordinul *Ramnales*

- 1. Viţa de vie *Vitis vinifera* (plantă perenă)
  - — rădăcina
    - — pivotantă
    - — ramificată
    - — sistem radicular
      - — embrionar
      - — adventiv
  - — tulpina
    - — lungă — viţă sălbatică
    - — scurtă şi groasă — butuc — viţă cultivată
  - — ramuri
    - — principale — de schelet
    - — coarde — muguri
  - — frunza — alcătuire
    - — limb
    - — peţiol — sinus peţiolar
    - — caracter de deosebire a soiurilor
  - — inflorescenţa — ciorchine
  - — floare — hermafrodite
  - — fruct — bacă
- 2. Viţă de Canada *(Parthenocissus quinquefolia)*
  - — plantă decorativă
  - — frunze palmat compuse 5—7 foliole
  - — cîrcei scurte 5—10 ramificaţii
- 3. Viţă japoneză *(Parthenocissus tricuspidata)*
  - — plantă decorativă
  - — frunze evident trilobate

(forma sinusului petiolar, porozitatea frunzelor, numărul staminelor, tipurile de flori, hermafrodite sau unisexuate şi variaţia formei fructelor, numărul seminţelor şi desenarea organelor vegetative şi sexuate).

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : FAMILIA SOLANACEAE

Predarea cunoştinţelor botanice despre plantele din familia Solanaceae se pot face în 1 sau 2 lecţii teoretice. În aceste lecţii profesorul va preda cunoştinţe noi despre caracterele biologice şi morfologice, ale plantelor care fac parte din această familie : cartofi, vinete, tomate, ardei, tutun, petunii, ciumăfaia, mătrăguna şi măsălariţa.

Dacă predarea se face în 2 lecţii la începutul primei lecţii se vor împrospăta cunoştinţele însuşite de elevi în şcoala generală la Botanică şi la obiectul „Agricultura". Acestea se vor completa cu noi cunoştinţe despre caracterele morfologice ale plantelor solanacee, astfel încît pe baza lor elevii să sesizeze acele caractere specifice care diferenţiază speciile între

Scanned with OKEN Scanner

ele, dar şi caracterele comune, care le încadrează în aceeaşi familie. În acest scop, profesorul se va sprijini în mare măsură pe caracterele morfologice studiate în partea I „Organele vegetative" sau „Înmulţirea plantelor".

Importanţa noilor cunoştinţe este deosebit de mare, deoarece prin ele se fundamentează cunoştinţele teoretice de legumicultură (grupa solano-fructoase) agrofitotehnie (tutunul şi plantele medicinale) precum şi floricultura (petunia).

Unele caractere morfologice ale acestor plante explică şi motivează lucrările agrotehnice corespunzătoare ca de exemplu, arătura adîncă pentru cartofi, distanţa între plante în funcţie de talie (solano-fructoase şi tutun).

Din această cauză, pe lîngă cunoştinţe teoretice, profesorul trebuie să formeze elevilor şi priceperi practice de identificare, pe baza caracterelor specifice, a speciilor şi chiar a soiurilor care se studiază în anii următori în cadrul disciplinelor tehnice.

Este necesar deci, ca profesorul, să organizeze şi o lecţie de lucrări practice, în care va forma elevilor aceste priceperi. Faptul acesta apare cu atît mai necesar cu cît plantele de cultură care se studiază în aceste lecţii au un număr foarte mare de soiuri, adaptate pentru diferite condiţii pedoclimatice, cu durata de viaţă variabilă, cu o productivitate şi calitate diferită. Toate aceste soiuri se deosebesc în primul rînd prin caractere morfologice. De exemplu, la cartof, forma, culoarea, mărimea, aşezarea ochilor tuberculului, talia tulpinii, cultura florilor ; la solano-fructoase, mărimea, forma, culoarea fructului, talia tulpinii ; la tutun, forma frunzelor, talia plantei etc. De aici se deduce deosebita importanţă pe care profesorul trebuie să o acorde formării priceperii elevilor de a putea determina caracterele comune şi cele care diferenţiază speciile.

În modul acesta profesorul asigură aprofundarea precum şi consolidarea cunoştinţelor teoretice transmise în aceste lecţii. Însuşirea cunoştinţelor teoretice se realizează şi prin folosirea unui bogat material intuitiv format din plante vii, (din răsadniţă şi din cîmp) din plante ierborizate, mulaje de tubercule şi fructe de tomate, vinete, ardei, planşe colorate reprezentînd plante întregi şi seminţe etc.

Ca metode de predare se recomandă conversaţia îmbinată cu demonstrarea materialului didactic şi cu expunerea sistematică.

În aceste lecţii, profesorul trebuie să activeze gîndirea elevilor cerîndu-le să facă comparaţii între diferitele specii care se studiază, pe baza propriilor lor observaţii. De exemplu : Ce deosebiri sînt între cartofi şi tomate în ceea ce priveşte forma şi mărimea fructului, culoarea şi compoziţia lui ?

Se recomandă a menţiona sarcinile documentelor de partid şi de stat privind extinderea culturilor de cartofi, tomate, vinete, ardei, în jurul oraşelor şi centrelor muncitoreşti, ţinînd seama de calităţile lor nutritive.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAȚII METODICE GENERALE PRIVIND PREDAREA OBIECTULUI: AGROFITOTEHNIA

Scopul predării cunoștințelor de agrofitotehnie în unitățile școlare de învățămînt agricol este înarmarea elevilor cu un sistem de cunoștințe teoretice de bază din domeniul științei și practicii agricole cu care se fundamentează predarea tuturor disciplinelor cu profil vegetal.

Plantele care se studiază în cadrul diferitelor obiecte de specialitate tehnică sînt organisme vii care trăiesc într-un anumit mediu, din care își asigură condițiile de viață în raport cu cerințele lor. Prin predarea agrofitotehniei elevii își însușesc cunoștințe despre mediul de creștere și dezvoltare al plantelor, astfel încît să obțină producții cît mai ridicate. De aceea este necesar ca în primul rînd elevii să-și însușească temeinice cunoștințe despre factorii de vegetație.

Conținutul programelor de învățămînt pentru acest obiect grupează cunoștințele de agrofitotehnie în patru părți mari după cum urmează:

1. Cunoștințe despre elementele și fenomenele meteorologice ce se petrec în atmosferă și care influențează viața plantelor, și desfășurarea proceselor de producție agricolă.

2. Cunoștințe despre sol, prin care elevii trebuie să înțeleagă că acesta este principalul mediu de creștere și dezvoltare al plantelor, atît sub aspectul însușirilor sale agroproductive, ca o consecință a unui anumit proces de formare, dar și sub aspectul transformărilor ce se petrec în sol, ca urmare a intervenției omului prin lucrările agrotehnice.

3. Cunoștințe științifice și tehnice necesare cunoașterii măsurilor agrotehnice înaintate, indicate pentru ridicarea fertilității solului și creșterea producției agricole. Elevii trebuie să înțeleagă necesitatea aplicării măsurilor agrotehnice în mod diferențiat, ca o consecință a condițiilor pedoclimatice diferite, precum și a celor social-economice, care imprimă agriculturii din regiunile respective o anumită orientare în dezvoltarea progresului tehnic.

4. Cunoștințe teoretice fitotehnice, despre cultura plantelor de cîmp și producerea furajelor. În această parte elevii au posibilitatea să pună în aplicare, în mod diferențiat, cunoștințele generale însușite la meteorologie, pedologie, agrotehnică generală precum și pe cele de biologie și de botanică.

În predarea cunoștințelor fiecărei părți profesorul trebuie să țină seama de caracterul acestora. Astfel, în predarea cunoștințelor de meteorologie și pedologie, profesorul va folosi în mare măsură elementele descriptive pentru descrierea fenomenelor meteorologice, însușirile atmosferei, factorii care influențează diferitele elemente meteorologice în desfășurarea lor,

Scanned with OKEN Scanner

efectele lor, starea lor de continuă mişcare şi transformare, influenţa lor asupra vieţii plantelor. Aceste cunoştinţe au un caracter teoretic, care se corelează cu unele cunoştinţe de pedologie, agrotehnică şi fitotehnie. De exemplu : compoziţia atmosferei şi rolul ei asupra vieţii plantelor ; căldura atmosferică şi a solului şi influenţa ei asupra creşterii plantelor ; vînturile şi efectele lor asupra solului şi vegetaţiei ; influenţa precipitaţiilor şi a climei, în general, asupra solului şi vegetaţiei.

Datorită faptului că prin predarea cunoştinţelor de meteorologie profesorul are sarcina să formeze elevilor şi deprinderi practice de folosire a aparatelor meteorologice, culegerea datelor meteorologice şi interpretarea lor — această parte capătă un caracter tehnic. Elevii cunosc şi învaţă să mînuiască diferite aparate meteorologice să facă citirea datelor înregistrate. Aceasta este de fapt scopul final aplicativ al predării cunoştinţelor de meteorologie agricolă şi ele ajută pe viitorii tehnicieni care lucrează în sectorul agricol să planifice lucrările potrivit cu timpul probabil. Reuşind pe baza cunoştinţelor de meteorologie să cunoască mersul vremii pe o anumită perioadă de timp se pot lua măsuri pentru prevenirea anumitor efecte dăunătoare, cum ar fi de exemplu seceta îndelungată.

Caracterul teoretic cu multe elemente descriptive a părţii de meteorologie agricolă necesită din partea profesorului folosirea unor metode şi procedee didactice variate prin care să realizeze principiile didactice ce duc în final la o asimilare conştientă şi activă a cunoştinţelor de meteorologie.

Profesorul va ţine seamă de fondul de cunoştinţe acumulat de ei în şcoala generală, prin predarea geografiei fizice, fizicei şi a cunoştinţelor de agricultură. De aceea ţinînd seama de nivelul lor de cunoştinţe, de particularităţile de vîrstă şi de scopul predării problemelor de meteorologie în cadrul agrofitotehniei, profesorul va folosi în predare sisteme de lecţii, îmbinînd lecţiile teoretice cu cele practice pentru recunoaşterea diferitelor aparate meteorologice şi mînuirea lor.

Asimilarea conştientă a cunoştinţelor elevilor se face în primul rînd prin îndeplinirea principiului intuiţiei. În acest scop este necesar un bogat şi variat material intuitiv format din : aparate meteorologice, planşe diferite reprezentînd mişcări ale pămîntului, hărţi sinoptice, climatice etc.

Pentru predarea cunoştinţelor de meteorologie agricolă vor predomina lecţiile mixte.

Partea a doua a cunoştinţelor de agrofitotehnie care cuprind cunoştinţe despre sol, formarea lui, însuşirile solului, studierea şi clasificarea solurilor din ţara noastră (după criteriul genetic) are de asemenea un caracter teoretic ştiinţific mai pronunţat care fundamentează partea a treia de agrotehnică. Cunoscînd însuşirile solului, elevii vor înţelege şi vor putea motiva

Scanned with OKEN Scanner

științific necesitatea lucrărilor agricole aplicate diferențiat, sau aplicarea unui anumit sistem rațional de îngrășare în raport cu condițiile pedoclimatice. Profesorul va folosi și în această parte în mare măsură elementele descriptive. De exemplu, la predarea proceselor fizico-chimice și biologice de formare a solului și care nu pot fi intuite, ci numai înțelese de elevi. Din această cauză în partea de pedologie profesorul se va sprijini în mare măsură pe un oarecare fond de cunoștințe consolidat al elevilor — acumulat în școala generală — unde și-au însușit cunoștințe despre sol. În consecință în predarea cunoștințelor de pedologie, profesorul va ușura însușirea și înțelegerea noilor cunoștințe prin conversație și în bună măsură prin intuirea directă a unor variate materiale didactice (roci, roci-mamă, mostre de diferite tipuri de sol, aparate pentru determinarea structurii și texturii solului, a umidității solului, harta solurilor etc., planșe ce reprezintă diferite însușiri ale solului, tabele etc.

În această parte este de asemenea necesar ca elevii să cunoască anumite grupe de cunoștințe, pe care și le însușesc în cadrul unui ciclu unitar de lecții teoretice. De exemplu cunoștințele despre însușirile solului se pot preda într-un ciclu unitar de mai multe lecții. În cadrul acestui sistem de lecții este necesar ca elevii să-și însușească grupe de cunoștințe despre structura solului, despre apa ca factor de formare a solului, despre însușirile chimice ale solului etc.

Toate aceste cunoștințe sînt necesare pentru a înțelege fertilitatea solului ca o consecință firească a tuturor celorlalte însușiri.

Pentru cunoașterea și înțelegerea solului ca un principal mediu de creștere a plantei care influențează producția agricolă este necesar a se îmbina lecțiile teoretice cu demonstrațiile practice, cu lucrări de laborator, cu observații sistematice efectuate în cîmp, pentru studierea diferitelor profile de tipuri de sol etc.

De aici se desprinde faptul, că profesorul prin predarea cunoștințelor de pedologie urmărește să formeze elevilor și deprinderi practice legate de cunoașterea diferitelor tipuri de soluri și a însușirilor lor, așa fel încît pe baza acestora să poată aplica cele mai indicate metode pentru ridicarea fertilității și creșterii producției agricole.

Importanța cunoștințelor de pedologie constă în faptul că ele fundamentează pe cele de agrotehnică și împreună cu cele de botanică fundamentează obiectele de specialitate tehnică cu profil vegetal.

De aceea, în predare profesorul poate realiza bune corelații cu toate aceste discipline. Dăm cîteva exemple de corelații :

— Cerințele diferitelor plante de cultură față de sol sînt factorii importanți pentru alegerea terenurilor atît pentru cultura plantelor de cîmp, cît mai ales în legumicultură, viticultură și pomicultură.

— Aria de răspîndire a unor plante de cultură este determinată de reacția solului (exemplu : cultura trifoiului etc.).

Scanned with OKEN Scanner

— Îngrăşămintele şi amendamentele se aplică în funcţie de cerinţele plantei lor şi de însuşirile solului.

Accesibilitatea cunoştinţelor de pedologie se realizează prin folosirea materialului didactic, prin folosirea fondului de cunoştinţe asimilate de elevi în şcoala generală, prin dozarea judicioasă a volumului de cunoştinţe şi sistematizarea conţinuntului întregului capitol, a temelor şi a fiecărei lecţii şi prin diversitatea formelor de predare a cunoştinţelor.

Pedologia are un pronunţat caracter ştiinţific agrotehnic. Astfel, pentru îmbunătăţirea fiecărei însuşiri nefavorabile a solurilor sînt indicate metodele agrotehnice corespunzătoare — explicate mai sumar, urmînd ca tehnica lor să fie lămurită în partea de agrotehnică. De exemplu, pentru corectarea aciditătii solurilor podzolice se recomandă : folosirea amendamentelor de var ; eliminarea excesului de apă ; încorporarea gunoiului de grajd ; administrarea îngrăşămintelor cu reacţie alcalină. Dozele, timpul de încorporare şi modul cum se aplică sînt amănunţit expiicate în partea de agrotehnică.

De altfel, prin pedologie, se predau cunoştinţe despre sol ca principal mijloc de producţie în agricultură şi ca un produs în continuă transformare, sub dirijarea directă a omului în scopul îmbunătăţirii fertilităţii sale. Fertilitatea trebuie înţeleasă de elevi ca o însuşire naturală, dar care poate fi infiinţată direct de om, care o poate spori prin metode agrotehnice înaintate.

Deoarece determinarea însuşirilor solului necesită folosirea a o serie de aparate, se accentuează şi un caracter tehnic al acestei părţi. Elevii se obişnuiesc să mînuiască aparatura şi utilajul de laborator, să experimenteze şi demonstreze diferite lucrări practice, să facă determinări cu lupa etc.

Într-o mai redusă măsură cunoştinţele despre sol au un caracter biologic. Este ştiut faptul că humusul este principalul component al solului, că în formarea şi dezvoltarea solului au un rol deosebit atît plantele superioare cît şi microorganismele, că solul este cel mai prielnic mediu pentru viaţa organismelor vegetale şi chiar animale (biologia solului). Privit sub acest aspect, profesorul îi va face pe elevi să înţeleagă că plantele superioare şi microorganismele influenţează fertilitatea solului. În acest mod motivează importanţa leguminoaselor în asolament, folosirea îngrăşămintelor bacteriene, încorporarea gunoiului de grajd etc. Elevii trebuie învăţaţi să înţeleagă solul numai prin prisma relaţiilor sale cu clima şi cu planta în complexul climă-sol-plantă.

Partea a treia a agrofitotehniei şi anume aceea de agrotehnică, în care profesorul predă cunoştinţe despre căile sporirii fertilităţii solului şi a producţiei agricole, are ca scop cunoaşterea factorilor de vegetaţie, a importanţei lor în viaţa plantelor, dar mai ales mijloacele prin care aceştia sînt influenţaţi şi dirijaţi de om, în scopul de a obţine producţii ridicate.

Scanned with OKEN Scanner

Această parte are un caracter aplicativ prin care profesorul nu numai că învaţă pe elevi care sînt principalele reguli şi căi de cultură a plantelor, dar le explică şi tehnica aplicării lor. Importanţa deosebită a acestor cunoştinţe reiese din faptul că elevii trebuie să-şi formeze priceperea de a le aplica în practică în mod diferenţiat în cultura plantelor din diferite ramuri de producţie : fitotehnie, legumicultură, pomicultură, viticultură.

Asimilarea lor este uşurată şi de faptul că în şcoala generală elevii şi-au însuşit un fond de cunoştinţe în domeniul agrofitotehniei. Pornind de la aceasta, profesorul dezvoltă cunoştinţele elevilor şi adaugă altele noi, cu un caracter mai tehnic. Conform programei, cunoştinţele despre lucrările agrotehnice se predau într-o succesiune corespunzătoare desfăşurării reale a procesului de producţie agricolă.

Stabilind o legătură necesară între conţinutul tuturor lecţiilor, elevii vor înţelege că fiecare lucrare agrotehnică face parte din complexe unitare de metode şi măsuri, aplicate într-o anumită ordine : cunoaşterea condiţiilor de viaţă a plantelor, lucrările de pregătire a solului, lupta împotriva buruienilor, pregătirea seminţei şi semănatul, lucrările de îngrijire a plantelor, aplicarea unui sistem raţional de îngrăşare, valorificarea terenurilor slab productive prin măsuri agroameliorative etc.

În tratarea acestor probleme profesorul va căuta să scoată în evidenţă două căi principale moderne : mecanizarea şi chimizarea. Aceste căi le arată elevilor introducerea progresului tehnic în agricultură.

INDICAŢII METODICE SPECIALE PENTRU PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ŞI LECŢII DE AGROFITOTEHNIE

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : „PĂMÎNTUL ŞI MIŞCAREA LUI"

Prin predarea acestei teme profesorul reia cunoştinţele însuşite de elevi în şcoala generală la geografie şi la fizică. Scopul ei este să formeze un sistem de cunoştinţe teoretice despre mişcările pămîntului, necesare ca elevii să înţeleagă că intensitatea fenomenelor meteorologice este influenţată de aceste mişcări, care au drept urmare încălzirea inegală a suprafeţei pămîntului.

Scanned with OKEN Scanner

Cunoştinţele din această temă se referă la mişcarea de rotaţie, mişcarea de revoluţie şi la consecinţele lor : formarea zilelor şi a nopţilor, formarea şi succesiunea anotimpurilor, inegalitatea zilelor şi nopţilor în timpul unui an, împărţirea neegală a căldurii pe glob şi ca urmare formarea zonelor climatice.

Toate aceste fenomene influenţează viaţa plantelor şi a animalelor şi ca atare lecţia prezintă importanţă pentru studiul agrofitotehniei.

Conţinutul şi volumul de cunoştinţe, stabilite prin programa şcolară, pot fi dozate în două lecţii după cum urmează : lecţia 1 — Mişcările pămîntului şi consecinţele lor ; lecţia a 2-a — Succesiunea zilelor, a nopţilor şi anotimpurilor.

Planul lecţiei

Subiectul lecţiei. În cele ce urmează dăm indicaţii pentru lecţia cu subiectul : **Mişcările pămîntului şi consecinţele lor.**

Scopul lecţiei. Ţinînd seama de cunoştinţele însuşite în şcoala generală, în cadrul acestei lecţii, profesorul va avea de transmis un număr mai redus de noi cunoştinţe necesare înţelegerii fenomenelor meteorologice, ca de exemplu : an tropic, liniile echinocţiilor de vară şi de toamnă.

Totodată, profesorul urmăreşte ca elevii să înţeleagă fenomenele care decurg din cele două mişcări ale pămîntului. În acest scop, se va folosi de un glob pămîntesc, de o sursă de lumină şi de planşele care reprezintă poziţiile pămîntului pe orbită, succesiunea zilelor, a nopţilor şi a anotimpurilor.

Asimilarea conştientă a noilor cunoştinţe se poate realiza prin conversaţii cu elevii după un plan sistematic.

În această lecţie profesorul are posibilitatea să contribuie la dezvoltarea concepţiei dialectice despre lume a elevilor, arătîndu-le că fenomenele şi elementele meteorologice în desfăşurarea lor sînt efectele încălzirii neuniforme a atmosferei.

Tipul lecţiei : de comunicare.

Metodele folosite : conversaţia îmbinată cu expunerea sistematică şi însoţită de demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic : Planşe cu mişcările pămîntului, 1 glob pămîntesc, o sursă artificială de lumină.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Reîmprospătarea cunoştinţelor anterioare.** În prima parte a lecţiei, profesorul prin cîteva întrebări, reîmprospătează cunoştinţele pe care elevii le au despre mişcările pămîntului şi fenomenele la care dau naştere

Scanned with OKEN Scanner

(consecinţele lor) şi legîndu-le de cunoştinţele predate în lecţia precedentă, despre energia solară, care determină toate fenomenele meteorologice, solicită elevilor să răspundă : Care este cauza tuturor fenomenelor meteorologice ? Explicaţi cum se produc fenomenele meteorologice din cauza energiei solare ? De ce atmosfera care înconjoară pămîntul se încălzeşte neuniform ?

Elevii vor trebui conduşi de profesor să ajungă la răspunsul că : încălzirea neuniformă a atmosferei şi a suprafeţei globului pămîntesc se datoreşte mişcărilor pămîntului.

2. **Anunţarea subiectului lecţiei noi :** Mişcările pămîntului şi consecinţele lor (se scrie pe tablă).

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** La începutul lecţiei noi se scrie pe tablă un plan de idei, schematic, despre mişcările pămîntului şi consecinţele lor, urmînd ca prin întrebări profesorul să dirijeze gîndirea elevilor, astfel încît să dezvolte fiecare problemă prevăzută în planul de lecţie.

Planul schematizat pe tablă va cuprinde următoarele probleme :

Mişcările pămîntului şi consecinţele lor

- Mişcările pămîntului
  - Mişcarea de rotaţie
    - — succesiunea zilelor şi nopţilor
    - — poziţia diferită a soarelui deasupra orizontului în cursul unei zile
  - Mişcarea de translaţie (revoluţie)
    - — formarea şi succesiunea anotimpurilor
    - — inegalitatea dintre zi şi noapte
    - — împărţirea suprafeţei globului în zone climatice

La explicarea mişcării de rotaţie, profesorul se va folosi de planşa cu succesiunea zilelor şi nopţilor. El va explica în continuare că mişcarea de rotaţie determină o poziţie diferită a soarelui în cursul unei zile, ceea ce duce la o înclinaţie diferită sub care pămîntul primeşte radiaţiile solare pe acelaşi loc în decursul unei zile.

La întrebările profesorului elevii vor preciza cît durează mişcarea de rotaţie şi ce se înţelege prin zi şi prin noapte.

Urmează o fixare parţială pe planşe a cunoştinţelor, profesorul cerînd elevilor să explice mişcarea pămîntului. În felul acesta, se lămureşte succesiunea zilelor şi nopţilor.

În continuare, urmează conversaţia sistematică în felul următor : Cum se explică mişcarea de translaţie sau de revoluţie ? Cum se numeşte dru-

Scanned with OKEN Scanner

mul pe care îl face pământul în jurul soarelui ? După ce elevii vor arăta pe planşa care reprezintă această mişcare, profesorul va explica mişcarea de translaţie şi urmările ei. Expunerea va fi însoţită de demonstrarea planşei în care se prezintă liniile echinocţiilor de primăvară şi de toamnă, ca şi solstiţiile de vară şi iarnă. În felul acesta, elevii vor înţelege succesiunea anotimpurilor şi inegalitatea dintre zi şi noapte.

Profesorul întreabă elevii dacă pot explica formarea zonelor climatice ca urmare a mişcării de translaţie, ţinînd seama că în geografia fizică din şcoala generală aceasta a constituit o lecţie. Planşa cu mişcarea globului pământesc pe orbita sa, va ajuta la intuirea clară a acestei importante probleme.

În această problemă profesorul va arăta cum formarea zonelor climatice a avut o urmare importantă asupra vieţii pe pământ, cum s-au adaptat vieţuitoarele vegetale şi animale la aceste condiţii şi cum pe baza cunoştinţelor de biologie omul a creat soiuri noi de plante şi rase de animale pentru toate condiţiile climatice de pe suprafaţa globului.

4. **Fixarea finală a cunoştinţelor** se face la sfîrşitul lecţiei sub forma unei idei generalizatoare şi anume : mişcările pământului au consecinţe (urmări) importante care influenţează desfăşurarea fenomenelor meteorologice şi viaţa de pe pământ (ziua şi noaptea, anotimpurile, zonele climatice).

5. **Tema pentru acasă.** Studierea lecţiei din manual şi desenarea schemei care reprezintă diferitele poziţii ale pământului pe orbită şi succesiunea zilelor, nopţilor şi a anotimpurilor.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : TEMPERATURA ATMOSFEREI ŞI A SOLULUI

În lecţia precedentă elevii şi-au însuşit cunoştinţe despre elementele şi fenomenele meteorologice, ajungînd la sfîrşitul lecţiei la concluzia că principala cauză a fenomenelor meteorologice este căldura solară. Ca urmare primul element meteorologic care caracterizează atmosfera este temperatura.

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Temperatura atmosferei şi a solului.**

Scopul lecţiei. Scopul acestei lecţii este însuşirea cunoştinţelor despre procesele de încălzire şi de răcire a aerului şi a solului, înţelegerea cauzelor şi a efectelor acestor procese.

Tipul lecţiei. Lecţie mixtă.

Scanned with OKEN Scanner

Materialul didactic. În această lecţie materialul intuitiv este reprezentat printr-o planşă sau desen, prin care profesorul demonstrează fenomenul de convecţie termică.

Metode folosite. Expunerea sistematică, îmbinată armonios cu conversaţia şi în mică măsură cu demonstrarea.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea clasei** pentru muncă, absenţe etc.

2. **Verificarea cunoştinţelor.** Pentru verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară, profesorul va pune următoarele întrebări : Care sînt principalele elemente meteorologice care caracterizează atmosfera ? Sub ce formă ajunge căldura solară pe pămînt ? De ce energia radiantă a soarelui constituie principala cauză a fenomenelor meteorologice ?

În răspunsurile lor elevii trebuie să precizeze că elementele meteorologice care caracterizează atmosfera se împart în două grupe, elemente de bază sau fundamentale : temperatura, presiunea şi umiditatea şi elemente derivate : vîntul, norii, durata de strălucire a soarelui, precipitaţii etc. Vor sublinia apoi că energia solară ajunge pe pămînt sub formă de radiaţii solare. Elevii vor trebui să explice cum energia radiantă a soarelui este principala cauză a fenomenelor meteorologice.

Reîmprospătarea acestor cunoştinţe uşurează trecerea la lecţia nouă.

3. **Anunţarea lecţiei noi.** Profesorul anunţă subiectul scriind titlul lecţiei şi spunînd elevilor că în lecţia care urmează se vor ocupa de principalul element meteorologic temperatura, a cărei variaţie le determină şi pe celelalte.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe** se face conform planului de idei a cărei schemă orientativă o dăm mai jos.

Temperatura aerului şi a solului

Încălzirea şi răcirea atmosferei
- (direct) prin radiaţii solare în mică măsură
- (indirect) radiaţia căldurii suprafeţei pămîntului

Transmiterea căldurii în aer (suprafaţa pămîntului)
- conductibilitatea termică
- condensarea vaporilor de apă
- absorbţia căldurii de către vapori
- convecţie termică-curenţi
  - ascendenţi
  - descendenţi
- mişcarea orizontală a maselor de aer

Scanned with OKEN Scanner

Căldura solului

- rol
  - încălzirea atmosferei
  - procesele microbiologice
- importanţa
  - germinaţia seminţelor
  - creşterea şi dezvoltarea plantelor
- sursa
  - absorbirea energiei solare : directă
  - difuză — energie termică
  - radiaţia atmosferei
  - căldura internă a pământului
  - descompunerea materiei organice
  - dezintegrarea substanţelor radioactive

Factorii care influenţează încălzirea şi răcirea solului

- intensitatea radiaţiilor solare
  - la amiază şi vara
    - mare
- puterea absorbantă a solului
  - soluri calde
    - culoarea închisă
    - căldura specifică mare
    - uscate, poroase, afînate
  - soluri reci
    - deschise la culoare, umede, argiloase, compacte
- căldura specifică (căldura necesară unui gram de sol pentru a-şi ridica temeratura cu 1°C)
- conductibilitate termică
  - mare
    - transmite uşor căldura
  - mică
    - invers

Adîncimea

- la suprafaţă
  - temperatura maximă ora 13 şi minimă înainte de răsăritul soarelui

Anotimpul

- vara — scade cu adîncimea
- iarna — creşte cu adîncimea

Vegetaţia

- micşorează încălzirea solului (ziua)
  reduce radiaţia căldurii (noaptea)

Concluzii

- cel mai important fenomen de încălzire a atmosferei : convecţia termică
- încălzirea solului se face în cea mai mare măsură direct de la soare şi este influenţată de numeroşi factori
- temperatura este principalul element meteorologic care le declanşează pe celelalte.

Acest plan este indicat să fie întocmit de profesor pe planşă.

În ordinea sistematică a planului de idei, profesorul va activiza gîndirea elevilor prin conversaţie asupra problemelor cunoscute de ei, cum

Scanned with OKEN Scanner

ar fi de exemplu : care este prima sursă de căldură a atmosferei ? Elevii vor răspunde : radiaţiile solare. Profesorul va preciza că în adevăr este prima sursă dar nu cea mai importantă ; va mai arăta că pământul absoarbe cea mai mare parte din energia solară, pe care apoi o radiază în atmosferă. Profesorul va arăta în continuare cum se transmite căldura în aer de la suprafaţa pământului, insistînd că cel mai important fenomen de încălzire este convecţia termică, explicînd clar cum se produce încălzirea prin convecţie şi demonstrînd pe o planşă sau printr-un desen pe tablă formarea curenţilor de convecţie.

După o fixare parţială solicitînd elevilor să spună cum se face încălzirea şi răcirea pământului, profesorul va întreba pe elevi ce rol are solul pentru fenomenele meteorologice şi pentru viaţa plantelor. Sistematizînd răspunsurile lor, el îşi va continua expunerea despre factorii care influenţează încălzirea şi răcirea solului.

5. **Fixarea cunoştinţelor.** La sfîrşitul lecţiei profesorul face o fixare sub forma unor concluzii realizate cu ajutorul elevilor care vor caracteriza esenţialul lecţiei, aşa cum se vede din schemă.

Lipsa de material intuitiv şi conţinutul mai abstract al lecţiei fac necesară folosirea unei scheme dezvoltate, care, aşa cum am arătat, poate sistematiza cunoştinţele mai în amănunt pe o planşă întocmită înainte de lecţie.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIEI : PRODUCEREA PRECIPITAŢIILOR ATMOSFERICE. MĂSURAREA APEI DIN PRECIPITAŢII

Prin predarea acestei lecţii, profesorul urmăreşte ca elevii să-şi însuşească un sistem de cunoştinţe referitoare la fenomenele fizice (condensare — sublimare, topire) care duc la producerea precipitaţiilor (mecanismul formării), la măsurarea apei din precipitaţii, descrierea aparatelor pluviometru, pluviograf, precum şi despre influenţa precipitaţiilor atmosferice asupra solului şi vegetaţiei.

Deoarece elevii au unele noţiuni anterioare despre precipitaţiile atmosferice din şcoala generală de la geografia fizică şi de la fizică, le va fi uşor să înţeleagă cauzele care duc la formarea precipitaţiilor şi condiţiile în care picăturile fine din anumiţi nori dau naştere la ploi sau zăpezi.

Concomitent cu formarea unui sistem de cunoştinţe teoretice profesorul urmăreşte să formeze elevilor prin predarea acestei lecţii şi unele

Scanned with OKEN Scanner

priceperi de mînuire a aparatelor cu care se măsoară precipitaţiile atmosferice.

Corelarea cunoştinţelor din această lecţie cu cele de pedologie şi fitotehnie şi cu practica agricolă, profesorul o va asigura arătînd influenţa precipitaţiilor atmosferice asupra solului şi plantelor. Totodată va realiza şi corelaţiile corespunzătoare cu cunoştinţele de botanică.

În partea ultimă a lecţiei va arăta elevilor importanţa cunoaşterii precipitaţiilor, ca fenomen meteorologic şi a formării lor (mecanismul şi condiţiile) precum şi importanţa măsurării precipitaţiilor (ploi şi zăpezi) şi a cunoaşterii cantităţii căzute la un moment dat.

În cele de mai jos concretizăm pregătirea, organizarea şi desfăşurarea acestei lecţii.

Plan de lecţie

Tema : Studiul atmosferei.

Subiectul lecţiei : **Producerea precipitaţiilor atmosferice. Măsurarea lor.**

Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre formarea precipitaţiilor, măsurarea lor, aparatele de măsurat precipitaţiile şi influenţa lor asupra solului şi plantelor.

Formarea şi dezvoltarea spiritului de observare şi de cunoaştere a aparatelor pluviometre şi pluviografe, precum şi a priceperii de a le mînui şi citi cantitatea de precipitaţii căzute.

Metode folosite. Conversaţia îmbinată cu expunerea, la prima problemă ; demonstrarea combinată cu expunerea, la problema a doua şi a treia, însoţită de conversaţie (calculul cantităţii de apă căzută la 1 ha pentru 10 mm apă din colector) şi conversaţia combinată cu expunerea la problema a patra (influenţa precipitaţiilor asupra solului şi plantelor).

Tipul lecţiei : Lecţia mixtă.

Materialul didactic : Pluviometru, pluviograf, aparate sau planşe care reprezintă aceste aparate.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii :** pregătirea clasei în vederea bunei desfăşurări a lecţiei.

2. **Verificarea lecţiei noi :** ce produse rezultă în atmosferă datorită condensării vaporilor de apă ? Care sînt norii din care se formează pre-

Scanned with OKEN Scanner

cipitaţii ? Care sînt produsele condensării vaporilor de apă care se formează pe pămînt ? Ce deosebire există între brumă, rouă, chiciură, polei, ploaie şi zăpadă ? Ce fenomene meteorologice se produc prin condensarea vaporilor de apă din atmosferă în picături mari sau prin sublimarea vaporilor de apă direct în cristale de gheaţă ?

3. **Legătura lecţiei noi cu lecţia anterioară** se realizează în acest caz prin răspunsul elevilor la ultima întrebare : Cînd cad pe pămînt şi formează precipitaţii picăturile sau cristalele de gheaţă ?

4. **Comunicarea lecţiei noi :** Producerea precipitaţiilor atmosferice. Măsurarea lor.

Expunerea noului material se face prin explicaţii concomitent cu întocmirea schemei pe tablă. Pe tablă se trec numai ideile subliniate în schema planului său de lecţie (dat orientativ mai jos).

Producerea precipitaţiilor atmosferice

1. Precipitaţii
   - — ploaie
   - — zăpadă
   - — măzăriche
   - — grindină
   - — lapoviţă

2. Deosebire între :
   - — nori — picături fine şi cristale de gheaţă în suspensie
   - — precipitaţii
     - — picături
     - — cristale
     - — fulgi

     } mari

3. Formarea picăturilor de ploaie
   - — formarea cristalelor
   - — evaporarea picăturilor
   - — sublimarea vaporilor
   - — mărirea cristalelor
   - — topirea cristalelor

4. Aparate de măsurat precipitaţiile
   - — pluviometru
     - — receptor — corpul pluviometrului
     - — colector — bidon
     - — eprubeta
     - — dispozitiv de măsurat zăpada
   - — pluviograf
     - — vas colector cu sifon
     - — plutitor
     - — partea înregistratoare

5. Influenţa precipitaţiilor
   - — formarea solului
   - — asupra plantelor
   - — zăpada, — strat protector pentru culturile de toamnă

Concluzii :
- Precipitaţiile, fenomen meteorologic foarte important pentru fertilitatea solului şi viaţa plantelor

Scanned with OKEN Scanner

5. **Fixarea cunoştinţelor** se va face pe etape şi anume: după explicaţiile despre producerea precipitaţiilor; măsurarea apei din precipitaţii; descrierea pluviometrului şi pluviografului şi despre influenţa precipitaţiilor asupra solului şi plantelor.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA UNEI LECŢII DE APLICAŢII PRACTICE DE CUNOAŞTERE ŞI MÎNUIRE A TERMOMETRELOR ŞI TERMOGRAFELOR

Prin predarea temei „Studiul atmosferei" elevii şi-au însuşit un volum de cunoştinţe teoretice, pe baza cărora pot înţelege elementele climatice şi influenţa lor asupra plantelor de cultură în procesul de producţie agricolă. Pentru a se putea orienta însă uşor şi în prevederea timpului, fapt foarte important pentru organizarea la timp a unor anumite procese de muncă în agricultură, elevii trebuie să-şi formeze priceperi şi deprinderi legate de cunoaşterea funcţionării şi mînuirii diferitelor aparate şi instrumente meteorologice. Totodată elevii trebuie să capete deprinderi pentru citirea datelor meteorologice şi interpretare a observaţiilor.

În acest scop, prin programa de învăţămînt se acordă ore de aplicaţii practice la sfîrşitul temei „Studiul atmosferei" prin care profesorul are posibilitatea să formeze elevilor astfel de priceperi şi deprinderi.

În cele ce urmează vom da indicaţii metodice pentru efectuarea unei lecţii de aplicaţii practice de 2 ore legate de cunoaşterea şi mînuirea termometrelor şi interpretarea datelor înregistrate. Totodată dăm cu titlu orientativ planul de desfăşurare al acestei lecţii.

Plan de lecţie

Tema: Studiul atmosferei

Subiectul lecţiei: **Cunoaşterea şi mînuirea termometrelor şi termografelor.**

Scopul lecţiei: Formarea priceperilor elevilor pentru cunoaşterea funcţionării şi mînuirii termometrelor şi termografelor, şi pentru efectuarea şi interpretarea observaţiilor efectuate în adăpostul meteorologic.

Scanned with OKEN Scanner

Tipul lecției: lecție pentru formarea priceperilor și deprinderilor practice.

Metode folosite. Conversația îmbinată cu explicația și demonstrarea aparatelor precum și munca independentă a elevilor pentru cunoașterea, mînuirea, citirea și interpretarea datelor.

Materialul didactic necesar: diferite termometre, termografe, căsuța meteorologică.

Pregătirea lecției practice

1. **Recunoașterea locului de practică,** prin deplasarea profesorului la stațiunea meteorologică a școlii, sau a unității respective pe lîngă care funcționează școala și stabilirea legăturii cu responsabilul sau meteorologul stațiunii (solicitînd sprijin).

2. **Organizarea deplasării elevilor** (cu mijloace de transport în funcție de distanța la care se află stațiunea meteorologică).

3. **Documentarea profesorului** asupra modului de mînuire și funcționare a termometrelor și termografelor în căsuța meteorologică respectivă.

Desfășurarea lecției

1. **Organizarea activității,** notarea absențelor, îndrumări disciplinare, așezarea elevilor pentru asigurarea vizibilității.

2. **Reîmprospătarea (recapitularea) cunoștințelor teoretice** în legătură cu aparatele de măsurat și de înregistrat variațiile de temperatură: Care sînt aparatele cu care se măsoară variațiile temperaturii? De cîte feluri sînt termometrele? Ce deosebiri sînt (există) între termometrele obișnuite, de maximă, de minimă? Prin ce se deosebește termograful (construcție și funcționare) de termometre? Cum se măsoară temperatura solului? Descrieți pe scurt modul de funcționare al termografului.

3. Anunțarea **temei și scopului lucrării:** Cunoașterea și mînuirea termometrelor și termografelor în scopul formării priceperilor de a citi variația temperaturii și interpretarea observațiilor făcute.

4. **Explicarea lucrării și demonstrarea ei** de către profesor. Se începe prin explicarea cîtorva date asupra modului cum sînt așezate termometrele și termograful în căsuța meteorologică, poziția rezervoarelor, înălțimea de la suprafața solului și condițiile pe care trebuie să le îndeplinească adăpostul meteorologic. Profesorul dă apoi lămuriri asupra timpu-

Scanned with OKEN Scanner

lui cînd se efectuează măsurarea variaţiilor temperaturii prin citirea la termometre.

5. **Organizarea elevilor pentru observarea aparaturii din adăpostul meteorologic.** Se arată că în adăpost se găsesc 2 termometre de extremă şi alte aparate. Elevii aşezaţi la o distanţă convenabilă, pentru a putea observa în interiorul adăpostului, vor constata cum sînt aşezate rezervoarele şi execută citirile.

Profesorul insistă, de asemenea, asupra modului cum sînt aşezate termometrele de maximă şi de minimă pe furca superioară şi pe cea inferioară.

6. **Efectuarea lucrării (observaţiilor) de către elevi.** Elevii trec pe rînd şi observă aşezarea aparatelor, dirijate de profesor. După ce au făcut aceste observaţii, profesorul trece în continuare la o nouă explicaţie şi anume la efectuarea citirilor. Explicînd cum se face această operaţie aduce şi unele completări tehnice, solicitînd elevilor notarea lor în caietul de notiţe.

Demonstrează apoi cum după citire şi înscrierea valorii temperaturii maxime, termometrul de maximă se pregăteşte pentru observaţiile următoare (după ce toţi au făcut citirile şi înregistrarea valorilor, conform indicaţiilor date de profesor).

Termometrele vor fi aşezate apoi pe suporturile lor, conform explicaţiilor date anterior.

După ce a luat sfîrşit demonstrarea operaţiilor de citire la termometrele de minimă şi maximă, profesorul trece în continuare la explicarea şi demonstrarea funcţionării şi mînuirii termografului şi citirii datelor furnizate de acest aparat.

În prealabil reîmprospătează cunoştinţele elevilor despre părţile componente ale termografului arătîndu-le pe aparat: partea receptoare, mecanismul de transmitere şi partea înregistratoare.

Pentru activizarea gîndirii, profesorul discută apoi cu elevii despre modul cum funcţionează termograful. Arată apoi cum variaţiile temperaturii sînt înregistrate pe diagrame, care se fixează pe tamburul cilindric, acţionat de un mecanism de ceas.

După ce s-au dat aceste explicaţii elevii urcă pe rînd şi observă variaţia continuă a temperaturii aerului înregistrată de peniţă pe hîrtia diagramă, iar profesorul le îndrumă atenţia pentru a observa corect înregistrările făcute.

Ajungînd la ultima problemă a acestei lecţii şi anume la mînuirea şi citirea datelor furnizate de termometrele de sol şi interpretarea obser-

Scanned with OKEN Scanner

vaţiilor, profesorul împreună cu elevii se deplasează la parcela unde sînt instalate termometrele de sol.

Aici profesorul explică elevilor că observaţiile asupra temperaturii suprafeţei solului constau din măsurarea temperaturii suprafeţei solului dezgolit de vegetaţie şi a suprafeţei stratului de zăpadă, cu ajutorul termometrelor.

Profesorul le dă lămuririle necesare în legătură cu îngrijirea parcelei, cu amenajarea ei şi cu instalarea termometrelor.

Profesorul dă în continuare explicaţii şi îndrumări tehnice asupra modului cum se efectuează observaţiile la termometrele de sol.

Profesorul organizează apoi elevii ca în ordine să treacă toţi şi să facă citirile la aceste termometre. Scoate din sol termometrul de adîncime Savinov şi în acelaşi fel îi îndrumă să citească temperatura pe scara gradată. După ce toţi elevii au făcut citirile, se arată cum se înscriu aceste date în rubricile corespunzătoare din registrul meteorologic.

7. **Încheierea lecţiei.** După terminarea citirilor la termometrele de sol şi observarea modului cum se fac înregistrările datelor în registrul meteorologic, profesorul anunţă încheierea lecţiei şi comentează modul cum s-au desfăşurat lucrările. Din punct de vedere tehnic se analizează cum au efectuat elevii lucrarea, cum au făcut observaţiile la diferitele termometre şi ce priceperi şi deprinderi şi-au format pentru citirea şi înregistrarea datelor la termograf.

Se analizează apoi din punct de vedere educativ disciplina care a fost în timpul lecţiei şi cum a fost organizată lucrarea. Se evidenţiază elevii care şi-au însuşit cele mai bune priceperi şi deprinderi pentru scopul urmărit.

Concluziile finale ale profesorului se referă la importanţa practică a lucrărilor efectuate, cunoaşterea lor fiind necesară viitorilor tehnicieni pentru prevederea timpului şi aprecierea condiţiilor climatice pentru desfăşurarea lucrărilor agricole.

Dă apoi îndrumări pentru întocmirea referatelor care trebuie întocmite pentru lucrările practice desfăşurate.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : NOŢIUNI GENERALE DESPRE STUDIUL SOLULUI

Cu această lecţie începe capitolul „Solul. Formare. Însuşiri". Scopul lecţiei este ca elevii să înţeleagă solul ca pe principalul mijloc de producţie în agricultură, dar totodată şi ca un corp natural de la suprafaţa litosferei, în continuă transformare.

Scanned with OKEN Scanner

Lecţia poate fi considerată ca o lecţie introductivă, în care profesorul prezintă ideile principale din primele lecţii : această lecţie arată totodată importanţa cunoştinţelor despre sol. Dezvoltînd noţiunile despre sol şi fertilitate şi insistînd asupra rolului pe care îl are solul ca factor activ în procesul de producţie agricolă, profesorul stimulează interesul elevilor pentru cunoaşterea procesului de formare a solului, a însuşirilor sale, şi pe această bază, a posibilităţilor pe care le are omul în sporirea fertilităţii solului şi creşterea producţiei plantelor.

În capitolul „Cunoştinţe despre sol" de la obiectul agricultura din şcoala generală, elevii au primit noţiuni despre sol, ca mediu de creştere şi dezvoltare a plantelor, despre compoziţia şi însuşirile lui, deci posedă o bază pentru însuşirea unor cunoştinţe mai dezvoltate.

Din această lecţie vor înţelege că solul, ca principal mijloc de producţie în agricultură, se deosebeşte de alte mijloace de producţie, ca de exemplu, maşinile şi uneltele, prin faptul că acestea se uzează cu timpul iar solul îşi poate îmbunătăţi continuu fertilitatea, dacă este folosit raţional. Aceasta motivează necesitatea aplicării măsurilor agrotehnice, care sporesc producţia agricolă, îmbunătăţindu-i şi fertilitatea. Prin această motivare profesorul contribuie la dezvoltarea concepţiei dialectice despre rolul omului în dirijarea naturii, în scopul îmbunătăţirii condiţiilor sale de viaţă.

Bazîndu-se pe cunoştinţele asimilate de elevi la obiectul agricultura în şcoala generală de 8 ani şi cu cunoştinţele însuşite la Botanică în anul în curs (absorbţia elementelor nutritive şi a apei din sol, cu ajutorul rădăcinilor — Tema : Organele plantelor), profesorul va arăta elevilor că însuşirile solului au o mare influenţă asupra aprovizionării plantelor cu apă şi cu hrană. În felul acesta, profesorul va realiza corelaţii cu botanica şi agrotehnica, făcînd pe elevi să înţeleagă astfel necesitatea cunoaşterii însuşirilor solului.

Totodată profesorul va preciza elevilor sarcinile ştiinţei pedologice şi care, în final, se concretizează în cunoaşterea solului ca principal mijloc de producţie, ce dă posibilitatea aplicării în mod ştiinţific a metodelor agrotehnice, pentru sporirea continuă a producţiei.

În concluzia lecţiei profesorul va arăta sarcinile documentelor de partid în legătură cu mărirea suprafeţei arabile prin ameliorarea terenurilor neproductive sau slab productive, cu combaterea eroziunii, extinderea irigaţiei, organizarea teritoriului, arătînd că acestea pot fi realizate pe baza cunoaşterii solului, dar în acelaşi timp a cunoaşterii însuşirilor sale, în continuă transformare sub influenţa factorilor naturali şi a omului.

Scanned with OKEN Scanner

În această lecţie cunoaşterea faptelor şi a fenomenelor care se studiază se face pe calea evocării de către profesor a reprezentărilor, pe care elevii le au din şcoala generală, despre sol, fertilitate, rocă, factori de formare (vegetaţie, climă), substanţe nutritive, apă, producţie, însuşiri ale solului ; în acest caz este indicată folosirea metodei conversaţiei îmbinată cu expunerea sistematică a cunoştinţelor. Spre exemplu, profesorul va începe lecţia întrebînd elevii : Care sînt factorii de viaţă de care plantele au nevoie pentru creşterea şi dezvoltarea lor, în afară de lumină, căldură şi aer. Răspunsul elevilor, că plantele au nevoie în plus de apă şi săruri minerale pe care le iau din sol, dă prilej profesorului să anunţe subiectul lecţiei noi şi să-l prezinte sub forma unei scheme pe tablă, pe care o va dezvolta în mod succesiv (schema alăturată se dă pentru orientare). Planul scris pe tablă poate fi urmărit cu uşurinţă de elevi care vor fi activizaţi de profesor prin conversaţie asupra problemelor principale ale lecţiei. Întrebările profesorului se vor referi apoi la definiţia solului, a fertilităţii şi a rolului pe care îl are solul în producţia plantelor cultivate, la noţiunea de sol ca un corp natural în continuă transformare şi la importanţa cunoaşterii procesului de formare a solului şi a însuşirilor lui.

Noţiuni generale despre studiul solului

1. Solul ca principal mijloc de producţie agricolă
   - — factor activ : — principal mediu de creştere şi dezvoltare a plantelor
   - — influenţează direct producţia plantelor prin însuşirea sa : fertilitatea
   - — fertilitatea poate spori necontenit prin aplicarea metodelor agrotehnice

2. Solul ca un corp natural
   - — se formează pe seama rocilor sub acţiunea
     - — climei
     - — vegetaţiei
   - — prin procese
     - — fizice
     - — chimice
     - — biologice
   - — se află într-o continuă transformare înzestrat cu fertilitate

3. Rolul ştiinţei solului în sporirea producţiei
   - — cunoaşterea
     - — fenomenelor ce se petrec în sol
     - — însuşirile solului
   - — ajută la
     - — mărirea suprafeţei arabile
     - — ameliorarea terenurilor neproductive
     - — combaterea eroziunii
     - — extinderea irigaţiei
     - — organizarea teritoriului

Scanned with OKEN Scanner

4. Concluzii : — sporirea producţiei agricole se poate realiza pe baza cunoaşterii solului, ca principal mijloc de producţie şi ca un corp natural nou, în continuă transformare şi îmbunătăţirea, sub influenţa directă a omului.

Răspunsul elevilor va fi sistematizat şi legat în continuare de sarcinile pedologiei, pînă ce ajunge la concluziile arătate mai sus.

Concluziile lecţiei dau prilej profesorului să realizeze fixarea cunoştinţelor, elevii precizînd la întrebările profesorului : importanţa cunoaşterii solului ca principal mijloc de producţie ; necesitatea cunoaşterii procesului de formare a solului şi a însuşirilor lui.

INDICAŢII METODICE ASUPRA LECŢIEI : ALCĂTUIREA GRANULOMETRICĂ A SOLULUI

Cu această lecţie se începe tema „Însuşirile solului", temă prevăzută în programă la pedologie.

Tipul lecţiei : de comunicare de noi cunoştinţe.

Scopul lecţiei este ca elevii să înţeleagă şi să-şi însuşească noi cunoştinţe referitoare la alcătuirea granulometrică a solului, la clasificarea solurilor după compoziţia mecanică (textură) şi caracterele lor agricole.

Pe lîngă cunoştinţele teoretice profesorul urmăreşte să dezvolte priceperea elevilor de a deosebi cu uşurinţă componentele solului şi diferitele soluri după textura lor : nisipoase, argiloase şi lutoase.

În decursul lecţiei profesorul va dezvolta şi unele noţiuni mai complexe, cum sînt : fazele materiei din sol, categoriile de particule, argila coloidală, textura, complexul coloidal etc.

Spre exemplu, în manualul Agricultura de cl. V-a elevii au învăţat că în alcătuirea solului intră pietriş, nisip, mîl şi argilă. În această lecţie, profesorul grupează categoriile de particule în schelet şi material fin, analizează fiecare categorie din punct de vedere mineralogic, precizează rolul lor în desfăşurarea fenomenelor din sol precum şi în relaţiile solului cu planta.

Pe baza noilor noţiuni formate, elevii vor putea înţelege în continuare, în lecţiile următoare, alte însuşiri fizice ale solului, care depind de textură şi anume : structura, porozitatea, coeziunea, adeziunea, per-

Scanned with OKEN Scanner

meabilitatea, higroscopicitatea, capilaritatea etc. Acesta este tocmai conţinutul lecţiilor următoare.

Metode şi procedee folosite. La această lecţie, este foarte indicată conversaţia cu întrebări cauzale care activizează gîndirea elevilor, ca de exemplu : De ce solurile argiloase nu permit infiltrarea apei din precipitaţii ? Din ce cauză solurile lutoase oferă cele mai favorabile condiţii pentru viaţa plantelor ? În aceeaşi măsură este activizată gîndirea elevilor, dacă ei sînt solicitaţi să facă comparaţii pe baza cunoştinţelor lor însuşite anterior sau din propriile lor observări. De exemplu, ce deosebire există între particulele de nisip, mîl şi argilă ? Ce deosebiri cunoaşteţi între solurile argiloase, nisipoase şi lutoase ?

Materialul didactic. Pentru a-şi atinge scopul lecţiei, profesorul va pregăti materialul didactic necesar : mostre (probe) de sol nisipos, argilos, lutos ; componente ale solului ca : pietriş, nisip grosier, nisip fin, praf şi argilă. Mai sînt necesare lupe, planşe reprezentînd principalele categorii de particule, scheme cu clasificarea grupelor de particule elementare după dimensiuni etc.

În decursul lecţiei, este necesar ca profesorul să stabilească şi legătura dintre cunoştinţele despre alcătuirea solului şi problemele practicii agricole. Spre exemplu, cunoaşterea texturii are o importanţă deosebită în acţiunea de dirijare a fertilităţii solului ; elevilor li se va explica că solurile nisipoase dau recolte bune numai dacă se îngraşă puternic şi se irigă, că solurile argiloase au nevoie de arături adînci şi de măsuri de îmbunătăţire a însuşirilor fizice etc. Numai dacă profesorul va da aceste explicaţii elevii îşi pot da seama că studierea fenomenelor obiective naturale serveşte pentru aplicarea în practică a cunoştinţelor teoretice, în scopul creşterii fertilităţii solului şi a creşterii producţiei.

Ţinînd seamă de recomandările orientative de mai sus, profesorul îşi va desfăşura lecţia după cum urmează :

Desfăşurarea lecţiei

1. **Conversaţia introductivă** va urmări ca elevii să-şi reamintească din cunoştinţele însuşite anterior (aşa cum s-a arătat mai sus) : Din ce fel de substanţe (după starea de agregare) este alcătuit solul ? Ce categorii de particule, după mărime, intră în partea solidă a solului. Din răspunsurile elevilor trebuie să se stabilească faptul că în sol se găsesc cele trei faze ale materiei : solidă, lichidă şi gazoasă (aerul din sol). Se va demon-

Scanned with OKEN Scanner

stra că partea solidă este constituită din substanţe minerale şi organice de diferite mărimi : pietriş, nisip, mîl şi argilă.

Profesorul reia răspunsurile elevilor şi precizează însuşirile deosebite ale diferitelor categorii de particule, funcţiile deosebite în sol, precum şi modul cum influenţează într-un anumit fel însuşirile fizice, chimice şi chiar biologice ale solului.

Cunoaşterea pe categorii a particulelor elementare are o importanţă deosebită în acţiunea de dirijare a fertilităţii solului. Cu această problemă profesorul prezintă elevilor şi *însemnătatea lecţiei :* cunoscînd textura solului, clasificarea particulelor din sol ca şi rolul lor în sol, clasificarea solurilor după textură şi caracterele lor agroproductive, ne dăm seama de însuşirile solului legate de textură, dar totodată ştim şi cum să le influenţăm pozitiv în scopul sporirii fertilităţii şi al producţiei agricole.

2. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** În felul acesta profesorul a trecut la lecţia nouă a cărui titlu îl scrie pe tablă, prezentînd totodată conţinutul lecţiei, ceea ce contribuie la stimularea interesului şi atenţiei elevilor pentru însuşirea cunoştinţelor care urmează a fi predate.

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Profesorul trece pe tablă primele idei principale ale lecţiei noi care se referă la alcătuirea solului şi la categoriile de particule elementare din sol clasificate în cele două grupe mari : schelet şi material fin.

Bazat pe cunoştinţele elevilor, profesorul le solicită să repete definiţia texturii însuşită în lecţia „Profilul solului". Prin această repetare se realizează fixarea definiţiei.

Continuînd expunerea, profesorul prezintă elevilor planşa care reprezintă schema clasificării particulelor elementare.

După demonstrarea planşei, profesorul dezvoltă definiţia texturii pe baza cunoştinţelor de pînă acum şi a schemei clasificării. Face apoi precizarea că textura este o însuşire fizică ce se poate constata cu simţurile noastre. Pentru cunoaşterea fiecărei categorii de particule, profesorul distribuie în clasă trei colecţii de mostre de pietriş, nisip grosier, nisip fin, praf şi argilă, precum şi lupe ca să ajute pe elevi să observe mărimea, forma şi observă dacă pot identifica şi compoziţia mineralogică (mai ales la nisip, cuarţ şi mică).

După ce profesorul se convinge că elevii au observat corect, le explică ce reprezintă fiecare categorie de particule ţinînd seama de formă, mărime, compoziţie mineralogică şi origine. În această parte a lecţiei activizează gîndirea elevilor prin întrebări asupra compoziţiei mineralogice şi mărimii particulelor ţinînd seama de faptul că elevii şi-au însuşit

Scanned with OKEN Scanner

aceste cunoştinţe din lecţiile anterioare („Roci sedimentare. Dezagregarea fizică şi alterarea chimică şi formarea rocilor-mamă. Formarea argilei şi a celorlalte componente, compoziţia mecanică a rocilor-mamă").

Explică rolul fiecărei categorii de particule şi cum influenţează acestea celelalte însuşiri ale solului.

În continuare profesorul dezvoltă noţiunea de complex adsorbtiv.

Ca încheiere a acestei prime părţi a lecţiei, profesorul precizează că din toate categoriile de particule aflate în masa solului nisipul şi argila intră în cea mai mare proporţie, ceea ce face ca aceste componente să influenţeze însuşirile agroproductive ale solului şi relaţiile lui cu planta.

După aceea, profesorul poate face o fixare parţială a cunoştinţelor întrebînd pe elevi : Care sînt principalele categorii de particule care influenţează cel mai mult însuşirile solului ? De ce argila în comparaţie cu nisipul are rolul cel mai important pentru sol, şi relaţiile lui cu planta ? Ce înseamnă textura solului ?

Bazat pe aceste cunoştinţe, profesorul trece la partea a doua a lecţiei, care are mai mult un caracter practic aplicativ. În această parte discută cu elevii asupra : principalelor grupe de soluri caracterizate în raport cu proporţia diferitelor categorii de particule (nisipoase, argiloase şi lutoase). Notează pe tablă conţinutul părţii a doua a lecţiei : „Clasificarea solurilor după textură".

Pentru asimilarea conştientă a noilor cunoştinţe se vor face comparaţii şi precizări privind principalele însuşiri ale solurilor, pe baza cărora se pot deosebi şi pe teren. Cu această ocazie le prezintă o colecţie de mostre de soluri argiloase, nisipoase şi lutoase, atrăgîndu-le atenţia că la lucrările practice vor face determinarea lor.

În acelaşi timp, indică şi metodele agrotehnice care îmbunătăţesc însuşirile solului determinate de textură.

Procedînd astfel asigură legătura cunoştinţelor teoretice cu practica şi accentuează caracterul aplicativ al acestei părţi a lecţiei.

Cu aceste aspecte practice ale lecţiei profesorul ajunge la concluzia că dirijarea fertilităţii solului de către om se face numai dacă acesta cunoaşte însuşirile solului printre care şi textura lui. Această însuşire influenţează toate celelalte însuşiri. În modul acesta profesorul realizează şi legătura acestei lecţii cu cele care urmează (structura, porozitatea etc.).

Notînd pe tablă ultima problemă din planul său, profesorul ajunge la sfîrşitul lecţiei să facă o nouă fixare a cunoştinţelor prin următoarele întrebări : Ce deosebiri esenţiale sînt între solurile nisipoase, argiloase

Scanned with OKEN Scanner

şi lutoase ? Din ce cauză solurile lutoase oferă cele mai favorabile condiţii pentru viaţa plantelor ?

Pentru consolidarea cunoştinţelor elevii sînt îndrumaţi să studieze acasă conţinutul lecţiei din manual.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : FERTILITATEA. ELEMENTELE ŞI FACTORII FERTILITĂŢII SOLULUI. MĂSURI DE SPORIRE A FERTILITĂŢII

În programa de învăţămînt cu această lecţie se încheie tema „Însuşirile solului".

Scopul lecţiei. Prin predarea ei profesorul urmăreşte ca elevii să-şi însuşească şi să înţeleagă cunoştinţele noi referitoare la elementele fertilităţii, la factorii determinanţi ai fertilităţii solului, la modul de manifestare a fertilităţii şi la căile de sporire a acesteia.

Pe baza acestor cunoştinţe noi, profesorul urmăreşte să formeze un sistem de cunoştinţe, care se referă la căile de sporire a fertilităţii solului.

Elevii dispun de cunoştinţe disparate despre fertilitate şi unele măsuri de dirijare şi îmbunătăţire a acestei însuşiri agroproductive. Dar nu dispun de un sistem consolidat de cunoştinţe prin care să aprecieze fertilitatea solului ca o însuşire calitativă esenţială, acumulată treptat în procesul natural de formare şi dezvoltare a solului. De aceea, în această lecţie, trebuie să se facă legătura între cunoştinţele privitoare la diferitele măsuri agrotehnice ce se aplică pentru îmbunătăţirea însuşirilor fizice, chimice şi biologice ale solului, cu ocazia studierii acestora. De asemenea, cu această ocazie, profesorul va sistematiza cunoştinţele despre măsurile explicate în lecţiile anterioare grupîndu-le în măsuri de ordin biologic, agrotehnic, agrochimic şi hidroameliorativ.

Însuşirile solului după aspectele pe care le prezintă (fizice, chimice şi biologice) se concretizează în fertilitate. Din această cauză profesorul trebuie să predea în aşa fel conţinutul acestei lecţii, încît pe de o parte elevii să înţeleagă fertilitatea ca pe o însuşire naturală, calitativă, exprimată prin capacitatea de a furniza plantelor apa şi sărurile minerale, iar pe de altă parte ca pe o însuşire agroproductivă, de care depinde mărimea producţiei, cu condiţia de a fi dirijată de om.

Deci în predarea lecţiei profesorul va face o diferenţiere : *prima parte a lecţiei* va avea mai mult un caracter teoretic în care vor predomina unele elemente analitice comparative (fertilitatea naturală, artificială, economică).

Scanned with OKEN Scanner

Partea a doua a lecţiei va avea un caracter mai mult aplicativ : profesorul va scoate în evidenţă faptul că pentru a obţine recolte sporite cu preţ de cost scăzut, omul trebuie să aplice tot complexul de măsuri cunoscute la nivelul actual al ştiinţei, valorificînd toate condiţiile de mediu. Această parte a lecţiei va fi axată pe principalele sarcini rezultate din documentele de partid şi de stat, pe realizările producţiei şi a cercetărilor ştiinţifice, ceea ce va asigura o bună actualizare a lecţiei.

Cunoştinţele predate în această lecţie fundamentează şi se corelează cu numeroase teme din agrofitotehnie, precum şi cu teme din celelalte discipline cu profil vegetal.

Tipul lecţiei : lecţie mixtă. Avînd în vedere rolul deosebit al microorganismelor în dezvoltarea fertilităţii solului, profesorul trebuie să se convingă de însuşirea conştientă a cunoştinţelor despre microflora şi microfauna solului, despre însuşirile biologice ale solului. Cu ocazia verificării cunoştinţelor se face o repetare a acestora şi deci o consolidare, ceea ce ajută înţelegerea şi mai profundă a cunoştinţelor despre fertilitate.

Redăm mai jos *desfăşurarea* acestei părţi a planului lecţiei :

1. **Verificarea cunoştinţelor.** Profesorul va face o verificare selectivă a cunoştinţelor însuşite în lecţia precedentă, accentuînd în special asupra problemelor următoare :

— relaţiile care există între numeroasele vieţuitoare de origine vegetală şi animală din sol ;

— descrierea principalelor microorganisme care determină procesele biologice din sol ce au ca rezultat formarea şi mineralizarea humusului.

2. **Trecerea la lecţia nouă** se face solicitînd elevilor să arate rolul microorganismelor în evoluţia fertilităţii solului şi în special în mineralizarea humusului, prin care se asigură hrana minerală asimilabilă a plantelor.

Prin intermediul acestor întrebări se face trecerea în mod treptat la lecţia nouă.

3. **Anunţarea subiectului lecţiei :** Despre fertilitatea solului. Elementele şi factorii fertilităţii. Căile de sporire a fertilităţii.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Predarea noului material va fi făcută de profesor în succesiunea ideilor, dată orientativ în schema alăturată, activizînd gîndirea elevilor prin întrebări care să se refere la cele două probleme arătate în schema făcută mai sus.

Fixarea cunoştinţelor poate fi făcută în două etape : *prima fixare* după ce a predat cunoştinţele despre elementele şi factorii determinanţi ai fertilităţii şi despre modul de manifestare al fertilităţii şi a *doua fixare*, la sfîrşitul lecţiei după ce s-au precizat căile de sporire a fertilităţii solului.

Scanned with OKEN Scanner

Fertilitatea solului

1. Fertilitatea :
   - însuşirea esenţială proprie solului ;
   - reprezintă saltul calitativ de la roca-mamă la sol

2. Elementele fertilităţii :
   - apa
   - substanţele minerale
     - acumulate
       - în procesul de dezagregare fizică
       - în procesul de alterare chimică
       - sub acţiunea factorului biologic.

3. Factorii determinanţi ai fertilităţii solului
   - — însuşirile fizice
   - — însuşirile chimice
   - — însuşirile biologice
     - condiţionate de
       - — climă
       - — vegetaţie
       - — roca-mamă
       - — relief
       - — vîrstă

4. Modul de manifestare a fertilităţii
   - — naturală (potenţială)
   - — artificială (cultural)
   - — efectivă (economică)

5. Căi de sporire a fertilităţii
   - — măsuri de ordin biologic :
     - rotaţia raţională
     - îngrăşăminte bacteriene
     - specii şi soiuri cît mai adaptate la condiţii naturale
   - — măsuri de ordin agrotehnic
     - lucrarea raţională a solului
   - — măsuri de ordin agrochimic
     - îngrăşăminte organice
     - îngrăşăminte chimice
     - amendamente
   - — măsuri de ordin hidroameliorativ
     - irigaţii
     - desecări
     - lupta împotriva eroziunii
     - ameliorarea sărăturilor

6. Concluzii
   - — rolul omului de a spori fertilitatea prin activitatea sa productivă

Scanned with OKEN Scanner

La fixarea cunoştinţelor predate, întrebările vor solicita elevilor comparaţii, explicaţii, argumentări şi generalizări. Exemple de întrebări : Ce reprezintă fertilitatea solului ? Explicaţi cum apar elementele fertilităţii solului în procesul de formare al solului ? Care sînt principalii factori care determină fertilitatea solului ? Ce deosebiri există între fertilitatea potenţială şi fertilitatea artificială ? Ce importanţă prezintă fertilitatea efectivă (economică) ? Care sînt căile de sporire a fertilităţii efective ?

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA TEMEI : PRINCIPALELE SOLURI DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

În cele ce urmează se dau recomandări orientative pentru predarea temei „Principalele soluri din Republica Socialistă România".

Prin predarea acestei teme, profesorul urmăreşte ca elevii să-şi însuşească cunoştinţele referitoare la principalele soluri care se găsesc mai răspîndite în ţara noastră. Profesorul va preda cunoştinţe despre solurile care au o mai mare importanţă pentru producţia agricolă sau despre acelea, care prin diferite îmbunătăţiri constituie sursă de sporire a suprafeţelor agricole (sărături, soluri mlăştinoase).

În şcoala generală la obiectul agricultura, precum şi la geografie, elevii şi-au însuşit unele cunoştinţe referitoare la principalele tipuri de sol. Profesorul va relua aceste cunoştinţe şi le va completa, astfel ca pe baza lor să poată forma un sistem de cunoştinţe despre caracterele agroproductive ale solurilor din ţara noastră. Se vor preda şi noţiuni noi ca de exemplu : plante halofite, orizont de tranziţie (A/C orizont A/B), orizont de podzolire, de glei, solonceacuri, soloneţuri, solodii, turbării, tinoave etc.

Tema „Solurile din Republica Socialistă România" urmează după tema „Însuşirile solului" şi se continuă cu tema „Cercetarea şi cartarea solului". Datorită acestui fapt, profesorul are prilejul să generalizeze cunoştinţele referitoare la însuşirile solului, dar totodată, şi la factorii pedogenetici şi procesul de formare. Tipurile de sol vor fi prezentate de profesor ca unităţi formate sub influenţa unor anumiţi factori pedogenetici. Elevii vor înţelege astfel că marea diversitate a factorilor pedogenetici şi intensitatea diferită cu care ei activează pe teritoriul ţării noastre determină numeroase tipuri de sol, cu însuşiri variate şi cu o anumită fertilitate.

Profesorul va scoate în evidenţă însuşirile esenţiale ale diferitelor soluri prin care ele se deosebesc, dar şi pe acelea comune prin care se aseamănă (cantitatea mare de humus şi o bună structură la toate cerno-

Scanned with OKEN Scanner

ziomurile, cantitatea redusă de săruri minerale a solurilor din zona umedă).

Scopul principal urmărit de profesor va fi însă scoaterea în evidenţă a fertilităţii naturale a fiecărui tip de sol, a însuşirilor favorabile şi nefavorabile, astfel ca pe baza lor să poată recomanda măsuri agrotehnice diferenţiate pentru menţinerea şi sporirea unei fertilităţi efective.

Totodată profesorul va arăta elevilor necesitatea cunoaşterii însuşirilor solurilor şi a tipurilor de sol ca unităţi genetice şi va scoate în evidenţă rolul omului în transformarea naturii.

Luînd în consideraţie factorii de solificare, generali şi locali, profesorul, încă de la începutul temei, va sistematiza cunoştinţele despre tipurile de sol, clasificîndu-le în soluri zonale, intrazonale şi azonale. Aceste grupe la rîndul lor vor fi subdivizate pe baza paralelismului între climă, vegetaţie şi sol, aşa cum se arată în tabelul alăturat din lecţia de recapitulare.

Profesorul va asigura la fiecare lecţie din această temă participarea activă a elevilor prin : observarea materialului didactic (monoliţi de sol, planşe colorate a diferitelor tipuri de sol pentru comparare, probe de sol pentru identificarea unor anumite însuşiri — harta solurilor etc., precum şi prin folosirea, în cadrul fiecărei lecţii, a conversaţiei, explicaţiei şi demonstrării materialului didactic.

Avînd în vedere importanţa deosebită a cunoştinţelor legate de cunoaşterea diferitelor soluri din ţara noastră, datorită faptului că lucrările solului, aplicarea unui sistem raţional de îngrăşare, zonarea producţiei ca şi orice alte măsuri agrotehnice ce se aplică în mod diferenţiat, este necesară organizarea unei lecţii recapitulative, care se va ţine după predarea tuturor lecţiilor teoretice şi practice.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA UNEI LECŢII DE RECAPITULARE DIN TEMA : PRINCIPALELE SOLURI DIN ŢARA NOASTRĂ

În această lecţie de recapitulare profesorul va urmări să aprofundeze aspectul aplicativ al cunoştinţelor scoţînd în evidenţă, în acest caz, problemele fertilităţii solului. În lecţia de recapitulare noua ordine de tratare a cunoştinţelor ar putea fi următoarea : tipul de sol, grupa căreia aparţine, fertilitatea, însuşirile fizico-chimice, procesul de formare, condiţii naturale de formare, răspîndirea şi mijloacele agrotehnice pentru sporirea fertilităţii.

Scanned with OKEN Scanner

În modul acesta, legăturile între cunoştinţe apar ca o interpretare a fertilităţii solului, determinată de condiţiile naturale şi ca o consecinţă a unor însuşiri fizice, chimice şi biologice rezultate în urma unui anumit proces de formare. Condiţiile naturale sînt prezentate şi geografic, deci legate de răspîndirea tipului respectiv de sol. Scopul pentru care se studiază însuşirile diferitelor soluri este acela de a se putea aplica în mod diferenţiat complexul de măsuri agrotehnice care să ducă la sporirea fertilităţii solului şi, în final, a producţiei agricole.

Pentru ca elevii să poată face cu uşurinţă o astfel de modificare în ordinea planului de idei, folosit la celelalte lecţii, se recomandă ca începînd chiar cu prima lecţie teoretică, din această temă, profesorul să dea elevilor ca teme pentru acasă completarea unor tabele de sinteză recapitulative după următorul model :

Tipul de sol	Grupa din care face parte	Caracterizarea fertilităţii	Însuşiri		Caracteristica procesului de formare
			fizice	chimice	
1	2	3	4		5

Completarea acestui tabel este un prilej pentru elevi de a folosi manualul pentru extragerea datelor cerute şi de a le transpune corect în tabel, lecţie cu lecţie.

Munca independentă a studierii manualului, analiza însuşirilor solurilor, scoaterea în evidenţă a principalelor însuşiri şi înţelegerea interdependenţei dintre aceste însuşiri şi factorii de solificare, contribuie la asimilarea şi consolidarea cunoştinţelor despre solurile din ţara noastră.

Aceasta dă posibilitate elevilor ca la sfîrşitul temei să posede, pe baza muncii lor proprii, un material valoros din care să reiasă comparativ fertilitatea solurilor (schema Solurile R.S.R.), iar la sfîrşitul schemei să rezulte măsurile de sporire a fertilităţii, cu caracter de generalizare pentru unele soluri. Spre exemplu, pentru solurile din regiunile de stepă vor avea cea mai mare importanţă mijloacele de conservare a apei : lucrările raţionale ale solului, irigaţiile etc. Pentru solurile levigate din regiuni mai umede sînt indicate îngrăşămintele organice, minerale, amendamente, desecări.

În acest scop profesorul îndrumă elevii să delimiteze cu roşu în schema întocmită de ei, rubricile „Fertilitatea“ şi „Mijloacele de sporire a fertilităţii“.

Scanned with OKEN Scanner

Lecţia de recapitulare se va desfăşura pe baza indicaţiilor date mai sus, după următorul plan.

Plan de lecţie recapitulativă

Tema : Principalele soluri din ţara noastră.

Scopul lecţiei : Consolidarea, aprofundarea şi sistematizarea cunoştinţelor. Formarea priceperii elevilor de a folosi în mod independent cunoştinţele dobîndite într-un ciclu de lecţii, conducîndu-i, în final, la legarea cunoştinţelor teoretice de practica agricolă, elevii înţelegînd că aplicarea diferenţiată a măsurilor agrotehnice de sporire a fertilităţii este urmare a cunoaşterii însuşirilor tuturor tipurilor de sol.

Condiţii naturale de formare (solificare)				Răspîndire	Mijloace agrotehnice de sporire a fertilităţii
clima	vegetaţie	rocă	relief		
	6			7	8

Tipul lecţiei : de recapitulare.

Metode folosite : conversaţia şi demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic folosit : harta răspîndirii solurilor, monoliţi de sol, planşa cu tipuri de sol.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Anunţarea lecţiei (subiectul lecţiei) şi a scopului lecţiei de recapitulare.**

2. **Conversaţia introductivă** urmăreşte să precizeze elevilor scopul cunoaşterii fertilităţii principalelor soluri din ţara noastră, ca o consecinţă a principalelor însuşiri fizico-chimice ale solului, interdependente de factorii de formare. Totodată, profesorul le spune elevilor că urmăreşte să-i facă să înţeleagă realizarea sporirii producţiei agricole, în primul rînd, pe baza îmbunătăţirii fertilităţii naturale a solului şi că, pentru aceasta, este necesar să se cunoască însuşirile lui. Sporirea fertilităţii printr-un complex de măsuri agrotehnice diferenţiate nu poate fi realizată azi decît numai prin cunoaşterea ştiinţifică a solurilor. Atrage atenţia elevilor că în această lecţie vor apare ca elemente noi : fertilitatea naturală a solurilor şi gruparea după această însuşire şi, în al doilea rînd, măsurile agrotehnice comune pentru sporirea producţiei agricole în funcţie de însuşirile nefavorabile solurilor, determinate de anumite procese ca podzolire, înmlăştinare, sărăturare, lipsă de apă etc.

Scanned with OKEN Scanner

3. **Controlul schemei-tabel întocmită de elevi în vederea recapitulării** (după planul dat de profesor).

4. **Desfăşurarea sistematică a recapitulării conform planului său.** Recapitularea succesivă a cunoştinţelor se va face prin conversaţie cu elevii şi schematizarea pe tablă a materialului repetat, scoţîndu-se în evidenţă cele două probleme importante: fertilitatea naturală a solului şi măsurile agrotehnice care se aplică pe baza cunoaşterii însuşirilor solului.

Conversaţia se va referi la:

a. Clasificarea solurilor după factorii principali şi locali de formare.

b. Fertilitatea naturală, comparativ pentru solurile zonale, intrazonale şi azonale. Se vor sublinia numai principalele însuşiri fizico-chimice care determină fertilitatea.

c. Descrierea condiţiilor naturale şi răspîndirea geografică a solurilor.

Solurile zonale din Republica Socialistă România,

Solul		Fertilitatea	Însuşiri		Caracteristica procesului de formare
Tipul	Grupa din care face parte	naturală (potenţială)	Fizice	Chimice	
Brun-deschis de stepă uscată (bălan)	Soluri zonale zona de stepă	Fertilitate potenţială mare Fertilitate actuală mică din cauza insuficienţei umidităţii	Textură-lutoasă sau luto-nisipoasă Structura-puţin stabilă Permeabilitate bună Capacitate de apă mijlocie	Bine aprovizionate cu elemente nutritive şi cu carbonat de calciu (afară de azot) Reacţie alcalină	Absenţa procesului de formare a argilei. Slabă levigare a carbonatului de calciu. Se formează puţin humus Mineralizarea rapidă a materiei organice
Cernoziomul castaniu	»	Bună, dar în anii secetoşi scade aprovizionat bine cu săruri minerale	Textură favorabilă luto-nisipoasă şi lutoasă. Structura glomerulară stabilă Permeabilitate bună pentru apă şi aer	Humus=3—5% bine saturat cu calciu Reacţie uşor alcalină pH=7,4—7,5 Bogat în elemente nutritive	Alterare redusă a silicaţilor Levigare pronunţată a sărurilor de sodiu şi potasiu

Scanned with OKEN Scanner

d. Metodele agrotehnice aplicate diferenţiat pentru îmbunătăţirea solurilor.

e. Rolul omului în dirijarea fertilităţii solului.

În timpul desfăşurării lecţiei profesorul va activiza gîndirea elevilor prin întrebări care necesită generalizări, de exemplu, clasificarea solurilor după condiţiile naturale de formare, sau concretizări ca, de exemplu, gruparea solurilor cu fertilitate ridicată, mijlocie, scăzută. De asemenea, se vor face comparaţii asupra fertilităţii diferitelor soluri, deducţii (însuşiri fizico-chimice ale diferitelor soluri, ca o consecinţă a unui anumit proces de formare).

Elevii trebuie să fie puşi să arate pe hartă răspîndirea solurilor zonale. Ei trebuie să poată preciza care sînt cele mai indicate măsuri agrotehnice pentru sporirea fertilităţii solurilor din zonele de stepă. Răspunsurile

fertilitatea lor şi căile de sporire a fertilităţii lor

Condiţii naturale de formare				Răspîndire	Mijloace pentru sporirea fertilităţii
Clima	Vegetaţia	Roca	Relief		
Secetoasă şi caldă	Spontană rară = asociaţii de graminee, buruieni, plante halofite.	Loessul şi alte roci sedimentare moi	Mai mult şes, f. puţin ondulat	Centrul Dobrogei ; stepa sudică uscată din raioanele Feteşti şi Călăraşi	Lucrări raţionale pentru înmagazinarea şi păstrarea apei în sol — irigaţii — îngrăşăminte chimice cu azot şi fosfor
2 perioade de secetă, sfîrşitul verii şi începutul toamnei Temperatura medie=9,6—11° precipitaţii = 450 m anual	Vegetaţie ierboasă bine dezvoltată primăvara	Loessul	Cîmpii	Centrul Dobrogei ; centrul, nordul şi sud-estul Bărăganului	a. Măsuri de luptă împotriva secetei — lucrări raţionale — irigaţii — îngrăşăminte organice în doze moderate b. Îngrăşăminte cu azot şi fosfor

Scanned with OKEN Scanner

Solurile din Republica Socialistă România

Fertilitatea lor și căile de sporire a fertilității

1. Soluri cu fertilitate potențială mare

- cernoziom
  - castaniu
  - ciocolatiu
  - levigat
- brun
  - roșcate de pădure
  - de pădure

— căi de sporire a fertilității:

- lucrări raționale ale solului pentru înmagazinarea și păstrarea apei din precipitații
- irigații
- îngrășăminte organice în doze moderate (în cultura irigată doze mari)
- îngrășăminte minerale de azot și fosfor (la solul brun-roșcat de pădure fără fosfor)

2. Soluri cu fertilitate potențială mijlocie

- solul brun-deschis de stepă (bălan)
- cernoziom negru (propriu-zis)
- soluri aluviale (afară de cele formate pe nisipuri)

— mijloace de sporire a fertilității:

- față de cele enumerate mai sus în plus: lucrări de creare a unui regim favorabil de apă (la cernoziom negru prin afînare)

3. Soluri cu fertilitate potențială scăzută

- podzol
- rendzine
- lăcoviște
- aluviuni
- branciog

— mijloace de îmbunătățire a fertilității:

- aplicarea îngrășămintelor organice și minerale
- amendamente calcaroase
- lucrări raționale
- eliminarea excesului de apă pe podzoluri și lăcoviște
- îndiguiri pentru aluviuni

4. Soluri cu fertilitate potențială foarte scăzută

- sărături (unele chiar nefertile)
- soluri formate pe nisipuri de dune

— mijloace de îmbunătățire și creare a fertilității:

- măsuri hidro-ameliorative
- irigație combinată cu drenaj
- amendamente de gips, sulf, var
- măsuri agrotehnice speciale

- îngrășăminte organice și minerale pt. nisipuri
- măsuri agrotehnice speciale

Scanned with OKEN Scanner

elevilor trebuie să fie însoţite, în primul caz, de demonstrarea pe material didactic, iar în al doilea caz, de generalizarea unor măsuri agrotehnice pentru sporirea fertilităţii în regiunile secetoase.

De asemenea, sînt necesare întrebările care se cer în răspunsurile respective să se arate legături cauzale cum sînt de exemplu : Care este cauza principală a fertilităţii scăzute a podzolului ? Cum influenţează vegetaţia ierboasă fertilitatea solurilor de stepă ? Care sînt cauzele care fac ca cernoziomul levigat să fie cel mai fertil sol din ţara noastră ?

Deoarece scopul principal al acestei lecţii este formarea priceperii elevilor de a aplica în practică cunoştinţele teoretice dobîndite, profesorul va pune întrebări care se referă la identificarea pe material didactic (monoliţi sau planşe) a diferitelor însuşiri importante care deosebesc solurile între ele. Spre exemplu : Care sînt principalele însuşiri prin care se deosebesc solurile de stepă de solurile podzolice ? Prin ce caractere fizice-mecanice vizibile se aseamănă sau se deosebesc subtipurile solurilor cernoziomice între ele ? Alte categorii de întrebări sînt acelea care se referă la aplicarea metodelor agrotehnice diferenţiate, în funcţie de fertilitatea lor şi anume : Care sînt metodele agrotehnice care se aplică pentru conservarea apei în solurile din zona de stepă ? Arătaţi principalele metode agrotehnice recomandate pentru sporirea fertilităţii solurilor în regiunile umede. Cum putem spori fertilitatea solurilor sărăturoase în funcţie de gradul lor de sărăturare ?

5. Concluzii. La sfîrşitul lecţiei, profesorul face noi generalizări şi trage concluzii din această temă, prezentîndu-le materialul studiat într-o nouă clasificare, după alte criterii.

Această schematizare va fi făcută tot printr-o conversaţie cu elevii şi pentru discutarea ei profesorul va rezerva timpul necesar. Această schemă va fi comparată cu cea întocmită de elevi acasă, pentru a se constata precizia datelor privitoare la fertilitatea solurilor, la gruparea lor după fertilitate şi la măsurile agrotehnice comune şi diferenţiate.

Se va da ca temă pentru acasă corectarea eventualelor nepotriviri dintre schemele întocmite de elevi şi cele întocmite de profesor pentru ora de recapitulare.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : FACTORII DE VEGETAŢIE

Cu această lecţie se începe unul din cele mai importante capitole din agrofitotehnie intitulat „Măsuri agrotehnice pentru ridicarea stării de fertilitate a solului şi creşterea producţiei agricole".

Scanned with OKEN Scanner

Cunoaşterea cerinţelor plantelor şi a raporturilor dintre mediu şi plantă, precum şi metodele prin care omul poate să dirijeze condiţiile de viaţă ale plantelor, constituie conţinutul acestui important capitol. Prin însuşirea cunoştinţelor teoretice şi formarea priceperilor şi deprinderilor practice legate de dirijarea condiţiilor de viaţă ale plantelor, prin metode agrotehnice înaintate, se realizează scopul studierii părţii generale a disciplinei agrofitotehnia, unde se studiază aceste condiţii, în cadrul sistemului climă, sol, plantă.

Cunoştinţele care se predau în acest capitol, în cicluri sau sisteme de lecţii pe teme, formează grupe de cunoştinţe ce dau caracter unitar problemelor de agrofitotehnie.

Elevii şi-au însuşit unele cunoştinţe despre condiţiile de viaţă ale plantelor ca şi despre modul de creştere şi dezvoltare a lor din botanica şi agricultura din şcoala generală („Planta un organ viu, Legătura dintre plantă şi condiţiile ei de viaţă"), ca şi din lecţiile de botanică şi pedologie. Dar aceste cunoştinţe nu formează un sistem închegat, prin care elevii să poată preciza diferenţierea între cerinţele plantei, condiţiile de viaţă şi mediul de creştere şi dezvoltare a plantelor. Ca atare unul din scopurile principale ale lecţiei respective este precizarea acestor noţiuni.

Elevii trebuie să înţeleagă că pentru sintetizarea materiei organice şi pentru creştere şi dezvoltare, plantele au nevoie de anumite condiţii de viaţă. Aceste condiţii de viaţă sînt găsite de plantă în mediul înconjurător. Cunoaşterea cerinţelor plantelor dă posibilitate omului să dirijeze mediul de creştere şi dezvoltare a plantelor, astfel încît, cu ajutorul ştiinţei şi tehnicii, să se poată obţine producţii mereu sporite. Însuşirea acestor cunoştinţe constituie un alt scop al lecţiei ; elevii vor înţelege că măsurile agrotehnice au ca scop sporirea producţiei agricole pe baza modificării mediului de viaţă al plantei.

Un alt scop al lecţiei este înţelegerea influenţei reciproce dintre toţi factorii de vegetaţie şi anume faptul că pentru a se obţine neîntrerupt recolte sporite omul trebuie să acţioneze concomitent asupra tuturor factorilor de vegetaţie, în complex, prin metode agrotehnice raţionale.

Asimilarea conţinutului acestei lecţii se face în măsură foarte redusă pe calea intuiţiei directe. Profesorul poate prezenta elevilor, pentru comparare, cîteva ghivece cu plante pregătite înainte în cadrul cercului ştiinţific de agrofitotehnie, din care unul să aibă la dispoziţie toţi factorii de vegetaţie în optim, iar celelalte să fie oresoute la umbră sau fără apă suficientă sau la temperatură mai scăzută. De asemenea, dacă are la dispoziţie unele

Scanned with OKEN Scanner

diafilme care reprezintă influenţa diferiţilor factori de vegetaţie realizează o foarte bună asimilare prin intuire directă. Profesorul se mai poate folosi şi de o planşă care arată influenţa condiţiilor de viaţă asupra plantelor.

În cele ce urmează dăm *indicaţii metodice pentru partea a doua a planului lecţiei de comunicare de noi cunoştinţe cu subiectul :* „Factorii de vegetaţie".

Desfăşurarea lecţiei

Schema după care profesorul va preda lecţia este următoarea :

1. **Reîmprospătarea cunoştinţelor** însuşite anterior de elevi printr-o conversaţie cu aceştia din care să rezulte următoarele : planta este un organism viu care are anumite cerinţe de viaţă ; rolul solului şi atmosferei ca mediu de viaţă ; legătura dintre plantă şi condiţiile de viaţă : lumina, căldura, aerul, apa, sărurile minerale.

2. **Anunţarea elevilor despre noul capitol :** „Măsuri agrotehnice pentru ridicarea stării de fertilitate a solului şi creşterea producţiei agricole". Acest mare capitol începe cu tema „Condiţiile vieţii plantelor şi mijloacelor tehnice de reglare şi îmbunătăţire a lor". Condiţiile vieţii plantelor vor fi prezentate prin această lecţie de comunicare de cunoştinţe.

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe** se face prin conversaţie îmbinată cu expunerea — profesorul reformulînd răspunsurile elevilor şi predînd noi cunoştinţe.

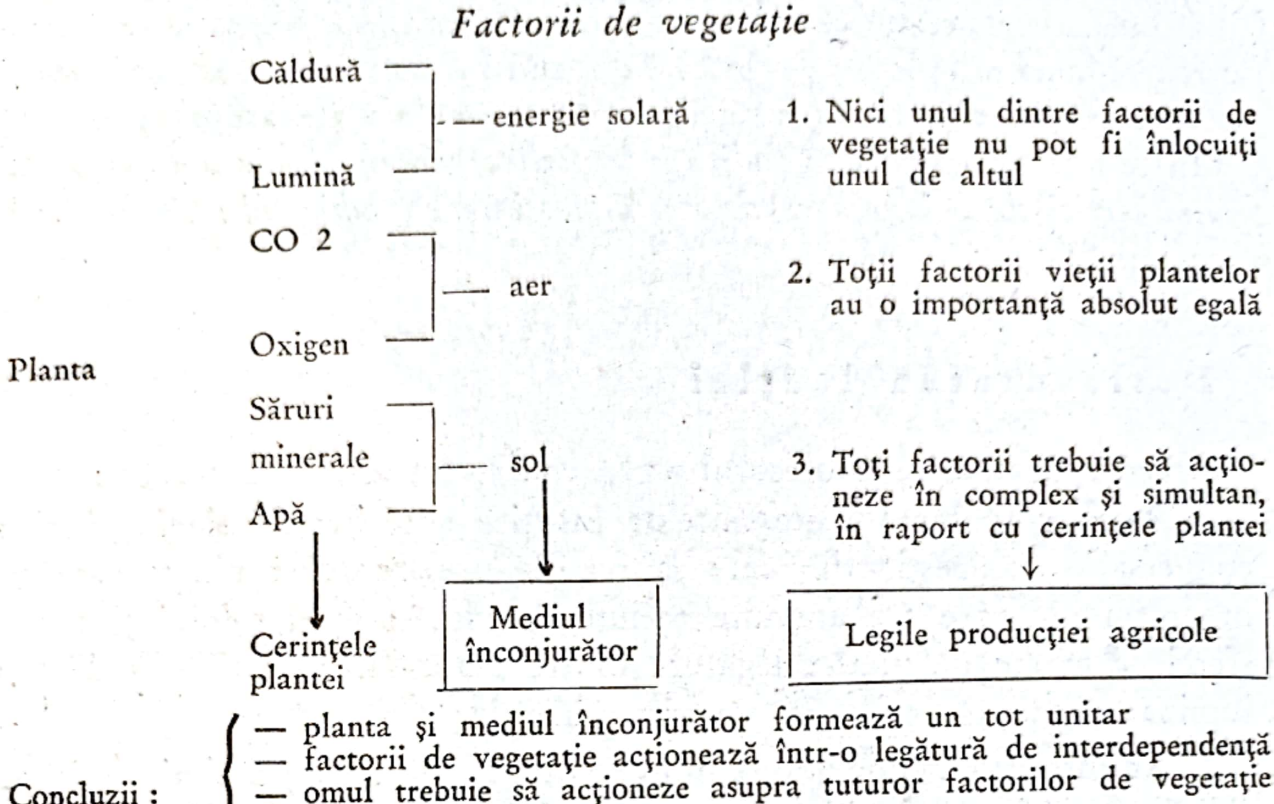
Cunoştinţele care se predau se referă la :

— Cerinţele plantelor faţă de mediul înconjurător
— Factorii de vegetaţie
— Legătura dintre factorii de vegetaţie
— Sporirea producţiei agricole prin dirijarea de către om a tuturor factorilor de vegetaţie — sarcina agrotehnicii avansate.

Aceste idei principale vor fi sistematizate prin schema indicată întocmită pe tablă concomitent cu explicaţiile profesorului.

Fixarea cunoştinţelor se va face prin răspunsurile elevilor la întrebările: Care sînt legile producţiei agricole şi cum se explică ele ? Care este sarcina agrotehnicii în sporirea producţiei agricole ? Care sînt concluziile privitoare la : unitatea dintre mediu şi plantă ; interdependenţa dintre factorii de vegetaţie.

Scanned with OKEN Scanner



INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI: APA CA FACTOR DE VEGETAŢIE

Această lecţie urmează după ce elevii au studiat ceilalţi factori de vegetaţie, lumină, căldură, aerul, şi au înţeles că pentru crearea materiei organice plantele au nevoie, pe lîngă aceste condiţii, şi de apă şi săruri minerale.

Privită în modul acesta, lecţia are o importanţă deosebită. Elevii ştiu de la lecţiile de meteorologie ca şi de la pedologie că uneori pe solurile cu o fertilitate potenţială mare, dar care se găsesc în zonele cu umiditate mai scăzută, cum sînt solurile brune-deschis de stepă şi cernoziomurile, se obţin producţii agricole necorespunzătoare. Ca urmare problema importantă în aceste zone este crearea unui regim favorabil de apă pe toată perioada de viaţă a plantelor.

Elevii şi-au însuşit unele noţiuni sumare în şcoala generală, despre rolul apei ca factor de vegetaţie. Cunoştinţe mai precise şi-au însuşit în cursul acestui an la botanică precum şi prin studierea capitolelor de meteorologie şi pedologie.

Pe de altă parte, din propriile lor observaţii, au unele cunoştinţe neorganizate în legătură cu irigarea unor culturi legumicole, plivitul buruienilor etc.

Scanned with OKEN Scanner

Scopul lecției. Toate aceste cunoștințe le dau posibilitatea ca în cadrul acestei lecții elevii să înțeleagă necesitatea aplicării măsurilor agrotehnice, în concordanță cu cerințele specifice ale plantelor de cultură față de apă și cu fazele de vegetație.

Conținutul lecției. Noile cunoștințe pe care profesorul le transmite elevilor în această lecție se referă la rolul apei în viața plantelor, nevoia de apă a plantelor agricole în diferite faze de vegetație, clasificarea plantelor după cerințele lor față de apă, coeficientul de transpirație și factorii care îl influențează, mijloacele agrotehnice de reglare a regimului de apă.

De asemenea, în această lecție, elevii vor face cunoștință cu o serie de noțiuni noi cum sînt faze critice, plante xerofite, hidrofite, mezofite etc.

Conținutul lecției dă posibilitatea profesorului să contribuie și la dezvoltarea concepției materialist dialectice a elevilor, făcîndu-i să înțeleagă legătura între cerințele plantelor și adaptarea lor la anumite condiții de mediu, precum și interdependența dintre consumul specific al plantelor și unii factori ca: fertilitatea solului, umiditatea și temperatura aerului, specia și soiul plantei. Cu aceste ocazii profesorul poate face și o actualizare a lecției arătînd cum s-au creat hibrizi dubli de porumb și alte soiuri de plante adaptate la condiții de umiditate variată, arătînd totodată și cîteva exemple din care să rezulte sporul de recoltă prin irigații.

Interpretînd cu elevii valoarea coeficientului de transpirație la unele plante de cultură, ei vor înțelege zonarea cultivării plantelor agricole în anumite zone climatice, explicîndu-și astfel în mod științific aria de răspîndire a anumitor plante de cultură.

Metodele folosite. Avînd în vedere faptul că elevii dispun de un fond de cunoștințe acumulate anterior, referitor la apă ca factor de vegetație, predarea noilor cunoștințe va fi făcută în primul rînd prin conversație și apoi prin expunerea sistematică a materialului, combinată cu demonstrarea materialului didactic, care constă din planșa cu zonele de precipitații ale țării noastre, (pentru a se explica comparativ ariile de răspîndire a plantelor xerofite, hidrofite și mezofite în interdependență cu factorii naturali), planșa cu consumul specific al principalelor plante de cultură și planșa cu zonarea producției agricole.

Desfășurarea lecției

1. **Comunicarea noilor cunoștințe** va fi făcută de profesor folosindu-se pentru succesiunea ideilor principale de schema dată alăturată ca orientare. Pe tablă se scriu numai ideile subliniate în schemă.

2. **Fixarea cunoștințelor** din această lecție se recomandă a fi făcută în două etape, fapt motivat de însuși conținutul lecției: *prima fixare* poate fi făcută după ce profesorul predă cunoștințele despre rolul apei în viața

Scanned with OKEN Scanner

Rolul apei ca factor de vegetaţie

Apa ca factor de vegetaţie

- **rolul apei**
  - **direct**
    - participă la sinteza materiei organice
    - dizolvă şi transportă sărurile nutritive din sol în plantă
    - transportă substanţele organice, elaborate de plante spre toate organele
    - regulator termic al plantei — prin transpiraţie asigură turgescenţa ţesuturilor
  - **indirect**
    - principalul factor de formare a solului
    - element al fertilităţii solului
- **clasificarea plantelor după cerinţele lor faţă de apă**
  - xerofite — sorg — mei — iarbă de Sudan etc.
  - hidrofite — orez — ovăz — cartofi — trifoi
  - mezofite — grîu — orz — porumb — sfeclă de zahăr etc.
- **mijloace agrotehnice de reglare a regimului de apă al plantelor**
  - **regiuni uscate**
    - favorizarea pătrunderii apei de precipitaţii în întregime în sol
    - păstrarea apei infiltrate în sol
    - mărirea rezervei de apă a solului
  - **regiuni umede**
    - eliminarea surplusului de apă

Concluzii

1. Apa este un important factor de legătură a plantelor cu mediul înconjurător
2. Cunoaşterea rolului apei — a nevoilor de apă în diferite faze de vegetaţie şi a consumului specific dă posibilitatea
   - zonării producţiei agricole în funcţie de cerinţele faţă de apă
   - stabilirii momentelor de udare a culturilor irigate
   - aplicării diferenţiate a metodelor agrotehnice pentru dirijarea regimului de apă — diferenţe

Scanned with OKEN Scanner

plantei, despre nevoia de apă a plantelor în diferite faze de vegetaţie şi despre clasificarea plantelor după cerinţele lor faţă de apă.

A doua fixare se va face după transmiterea cunoştinţelor despre consumul specific şi despre aplicarea măsurilor agrotehnice necesare pentru satisfacerea acestor cerinţe. Prin aceasta profesorul urmăreşte ca elevii să-şi consolideze cunoştinţele însuşite, ca să le poată aplica în mod independent şi diferenţiat în practică, în mod corespunzător condiţiilor naturale.

În modul acesta profesorul va ajunge la sfîrşitul lecţiei la concluzii importante şi anume : apa este un important factor de legătură a plantei cu mediul înconjurător ; cunoaşterea rolului apei, a consumului specific şi a nevoilor de apă în diferite faze de vegetaţie dă posibilitatea înţelegerii unei repartizări juste a culturilor agricole pe teritoriul ţării (zonarea producţiei agricole) şi în funcţie de cerinţele lor de apă ; stabilirea momentelor de udare în culturile irigate, aplicarea metodelor agrotehnice diferenţiat pentru dirijarea regimului de apă în regiunile secetoase şi în regiunile cu exces de umiditate.

Profesorul va folosi momentul stabilirii concluziilor pentru a accentua din nou importanţa cunoştinţelor căpătate în această lecţie pentru fundamentarea disciplinelor tehnice cu profil vegetal referitor la crearea condiţiilor favorabile legate de dirijarea apei.

Este bine ca profesorul să facă în această lecţie şi unele corelaţii cu alte lecţii de agrotehnică şi anume : „Buruienile şi combaterea lor", „Lucrările solului", „Lucrările de îngrijire a culturilor", „Lucrările de eliminare a excesului de apă", „Punerea în valoare a terenurilor cu deficit de umiditate", „Mijloace agrotehnice pentru combaterea secetei", „Irigaţia ca mijloc de luptă împotriva secetei" etc.

Pentru tema de acasă vor da indicaţii elevilor să completeze în schema întocmită în clasă, metodele agrotehnice recomandate pentru reglarea regimului de apă al plantelor în regiuni cu precipitaţii scăzute şi în regiuni umede.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : LUCRĂRILE DE PREGĂTIRE A SOLULUI PENTRU SEMĂNĂTURILE DE PRIMĂVARĂ ŞI DE VARĂ

Cu această lecţie se încheie tema de agrotehnică „Lucrările solului. Sisteme de lucrare a solului". În ea se concretizează aplicativ multe cunoştinţe din lecţiile acestei teme.

Lecţia prezintă de altfel o mare importanţă şi pentru capitolul din care face parte „Măsurile agrotehnice pentru ridicarea fertilităţii solului şi creşterea producţiei agricole". Este ştiut faptul că lucrările agrotehnice de bază pentru obţinerea unor producţii agricole ridicate, sînt lucrările raţio-

Scanned with OKEN Scanner

nale de pregătire a solului. Prin acestea conținutul lecției se corelează cu numeroase lecții din agrofitotehnie, în care se tratează probleme despre rotație și asolamente, aplicarea îngrășămintelor, lucrările de valorificare a terenurilor slab productive etc. Ea se corelează de asemenea și cu cunoștințele de botanică, de exemplu : „Nutriția plantelor cu substanțe minerale în sol", „Fiziologia germinației semințelor", „Influența factorilor externi asupra plantelor".

Din această cauză conținutul lecției fundamentează cunoștințele de tehnica culturii plantelor, care se studiază în cadrul disciplinelor fitotehnie, legumicultură, pomicultură etc.

Scopul lecției. Prin predarea acestei lecții tehnica urmărește ca elevii să-și însușească cunoștințele despre tehnica lucrării solului și să înțeleagă necesitatea acestor lucrări pentru semănăturile de primăvară timpurii și tîrzii, precum și pentru semănăturile de vară, ca mijloace importante de sporire a producției agricole.

În predarea acestei lecții, profesorul trebuie să țină seama că elevii posedă un fond de cunoștințe despre lucrările solului în vederea semănatului, însușite în școala generală la obiectul agricultura. Ei au, de asemenea, unele noțiuni și cunoștințe neorganizate din propriile lor observări.

Profesorul va preciza elevilor că în lecția următoare vor fi solicitați să stabilească singuri sistemul cel mai just de lucrare a solului pentru culturile de primăvară și de vară, în funcție de condițiile pedoclimatice, de cerințele plantelor și starea timpului.

Actualizarea lecției se realizează prin prezentarea „Recomandărilor" C.S.A. sau I.C.C.A. sau chiar a presei locale. Tot cu această ocazie profesorul va scoate în evidență producțiile mari de la unitățile fruntașe, care au realizat sporuri de recolte pe baza aplicării unor lucrări raționale de pregătire a solului.

În cele ce urmează vom prezenta indicații metodice pentru partea a doua a planului lecției mixte.

Desfășurarea lecției

1. Verificarea cunoștințelor predate în lecția anterioară se face prin întrebările : Care sînt plantele care se seamănă în toamnă (ordinea în care sînt semănate) ? Care sînt lucrările care se efectuează (ordinea lor rațională) după culturi care părăsesc terenul tîrziu ? De ce factori se ține încă seama la stabilirea numărului și ordinei lucrărilor pentru semănăturile de toamnă, în afară de premergătoare ? Ce lucrări se efectuează pentru semănăturile de toamnă, după plante care părăsesc terenul tîrziu ? Ce condiții agrotehnice trebuie să îndeplinească aceste lucrări ? Ce lucrări specifice se execută după plante furajere perene (trifoi și lucernă) pentru semănăturile de toamnă ? De cele superficiale ?

Scanned with OKEN Scanner

2. **Trecerea la lecţia nouă** se face solicitînd elevilor să numească plantele care se însămînţează primăvara.

3. **Anunţarea subiectului lecţiei** se face spunîndu-le că în această lecţie vor studia lucrările la pregătire a terenului pentru semănăturile de primăvară şi de vară.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe** se face în ordinea prevăzută în planul schematic alăturat, folosind metoda conversaţiei şi expunerii. De exemplu, profesorul întreabă elevii să precizeze care sînt culturile care se seamănă primăvara. Pe baza răspunsurilor profesorul le grupează după epoca de semănat (timpurii sau tîrzii). De asemenea, ei vor fi întrebaţi care sînt lucrările de bază comune semănăturilor de toamnă, primăvară şi vară (în funcţie de premergătoare, arătura adîncă de vară şi toamnă — cu sau fără lucrări de întreţinere a arăturii, după caz).

Profesorul va stabili apoi :

— lucrările grupate după adîncimea şi rolul lor (de bază şi superficiale).

— Gruparea lucrărilor în funcţie de data semănatului (primăvara timpuriu — primăvara tîrziu şi vara).

— Aplicarea diferenţiată a lucrărilor pentru un anumit grup de lucrări în raport cu însuşirile solului şi cu condiţiile pedoclimatice.

Concomitent cu expunerea notează pe tablă problemele lecţiei din schema alăturată.

Lucrările de pregătire a solului primăvara, în vederea semănăturilor de primăvară şi de vară

- Semănături de primăvară
  - timpurii
    - pe soluri mijlocii
      - lucrări superficiale
      - arătură superficială fără cormana lucrări de grăpat şi cultivaţie
    - pe soluri grele
  - tîrzii
    - în regiuni secetoase
      - grăpat timpuriu urmat de 2—3 lucrări cu cultivator
      - grăpat + 2—3 lucrări cu cultivator
    - în regiuni umede
  - pe solul nearat din toamnă
    - arătură de primăvară 16—18 cm urmat de lucrări superficiale
- Semănături de vară
  - arătură superficială imediat
  - grăpat
  - tăvălugit şi grăpat
- Concluzii
  1. Lucrările de pregătire a solului pentru semănăturile de primăvară au comun grăpatul timpuriu, pe arătura de vară sau de toamnă
  2. Numărul, ordinea lucrărilor, adîncimea şi maşinile folosite depind de cerinţele plantelor, condiţiile pedoclimatice şi epoca de semănat

Scanned with OKEN Scanner

Fixarea cunoştinţelor se poate face în două etape — profesorul solicitînd elevilor să precizeze numărul şi ordinea lucrărilor de pregătire a solului pentru anumite plante de cultură : de primăvară timpurii sau tîrzii (cereale de primăvară păioase, porumb), şi pentru culturile în mirişte etc., în funcţie de anumiţi factori.

La fixarea cunoştinţelor profesorul va folosi planşele cu lucrările de pregătirea terenului în vederea semănăturilor de primăvară şi vară, solicitînd elevilor să demonstreze cu date tehnice cunoştinţele însuşite.

INDICAŢII METODICE PENTRU DESFĂŞURAREA UNEI LECŢII PRACTICE DIN TEMA „LUCRĂRI DE ÎNSĂMÎNŢARE" LECŢIE INTITULATĂ : TRATAREA SEMINŢELOR DE CEREALE DE PRIMĂVARĂ

Pentru formarea deprinderilor practice şi pentru realizarea unei strînse legături între cunoştinţele teoretice şi cele practice, programele de învăţămînt prevăd la sfîrşitul temei „Sămînţa şi semănatul", ore de aplicaţii practice pentru participarea elevilor la lucrările de determinarea calităţii seminţelor şi la lucrările de condiţionare şi tratare împotriva bolilor şi dăunătorilor.

În cadrul temei „Sămînţa şi semănatul" s-a asigurat fondul de cunoştinţe teoretice, referitoare la tratarea materialului de semănat, printr-o lecţie teoretică intitulată „Pregătirea seminţei pentru semănat".

Baza teoretică a acestor lucrări practice este asigurată în oarecare măsură şi de cunoştinţele dobîndite de elevi în şcoala generală la obiectul „Agricultura".

Pentru ca această lecţie să se desfăşoare în bune condiţii va fi necesar ca profesorul să facă instructajul introductiv cu explicaţii ştiinţifice, despre lucrările legate de condiţionarea şi tratarea seminţelor, în vederea însămînţărilor. În modul acesta lecţia practică capătă o motivare ştiinţifică, iar elevii îşi pot însuşi cunoştinţe teoretice noi.

În cele ce urmează se vor da indicaţii orientative pentru desfăşurarea unei lecţii practice intitulată „Tratarea seminţelor de cereale de primăvară".

Prin această lecţie profesorul urmăreşte să familiarizeze pe elevi cu tehnica lucrării pentru tratarea seminţelor în vederea semănatului.

În desfăşurarea acestei lecţii deosebim : instructajul introductiv, instructajul curent şi instructajul final.

Plan de lecţie

Tema : Lucrări de însămînţare.

Subiectul lecţiei : **Tratarea seminţelor de cereale de primăvară.**

Scopul lecţiei : Iniţierea şi familiarizarea elevilor cu procedeele de muncă şi de tehnică pentru a efectua lucrări de tratare a seminţelor de cereale de primăvară, pe cale umedă şi uscată ; consolidarea şi aprofundarea cunoştinţelor teoretice privitoare la tratarea materialului de semănat ; dezvoltarea şi perfecţionarea priceperilor şi deprinderilor pentru tratarea seminţelor de cereale.

Locul de muncă — magazia de cereale a gospodăriei (didactice) sau a unităţii pe lîngă care funcţionează şcoala.

Tipul lecţiei : lecţia de formare a deprinderilor practice.

Metode folosite : exerciţiul, munca independentă a elevilor, conversaţia combinată cu expunerea şi demonstrarea.

Materialul didactic. Materiale şi utilaje folosite : seminţe de grîu, orz, ovăz ; porzolator ; hîrdaie sau căzi de lemn ; găleţi, prafuri antimălurice, formalină, prelată, saci, termometru de baie, ceas, coşuri de nuiele.

Pregătirea lecţiei practice

1. **Recunoaşterea locului unde urmează să se execute lucrarea ;** organizarea şi amenajarea acestuia în vederea bunei desfăşurări.
2. **Pregătirea materialelor necesare** (arătate mai sus).
3. **Documentarea profesorului şi întocmirea planului de lecţie** după condiţiile oferite de locul de muncă şi materialele de care se dispune.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Instructaj introductiv : a.** *Organizarea elevilor pentru lucrările practice.* Împărţirea clasei în 3 echipe (10—15 elevi într-o echipă) ; se poate face şi după explicarea şi demonstrarea lucrării. Echiparea elevilor cu halate de protecţie.

b. *Conversaţia introductivă de reactualizare prin reîmprospătarea cunoştinţelor teoretice necesare înţelegerii ştiinţifice a lucrărilor practice.* Se vor discuta : metodele folosite pentru tratarea seminţelor cerealelor de primăvară împotriva bolilor cu infecţie germinală şi floral ă ; tratarea seminţelor de grîu de primăvară împotriva mălurii cu substanţe fungicide ; descrierea porzolatorului şi tehnica lucrării ; tratamentul aplicat pentru combaterea tăciunelui zburător al orzului (tehnica lucrării) ;

Scanned with OKEN Scanner

metode de combatere a tăciunelui zburător şi îmbrăcat al ovăzului (tehnica lucrării).

c. *Anunţarea temei lucrărilor practice, a scopului lucrărilor şi importanţei lor :* Tema „Tratarea seminţelor de cereale de primăvară împotriva bolilor".

Se vor efectua :

— Tratarea seminţelor de grîu împotriva mălurii cu prafuri fungicide cu ajutorul porzolatorului.

— Tratarea seminţelor de orz împotriva tăciunelui zburător pe cale termică.

— Tratarea seminţelor de ovăz împotriva tăciunelui zburător şi îmbrăcat, pe cale umedă cu soluţie de formalină.

Din punct de vedere tehnic, lucrarea are ca scop de a distruge germenii bolilor, care se transmit prin intermediul seminţelor. Combătînd bolile cu infecţie germinală sau floral, prin diferite tratamente, producţia de cereale creşte.

d. *Instructajul introductiv propriu-zis : Instructaj de protecţia muncii şi tehnica securităţii la locul de muncă ;* după indicaţiile de pe ambalaj. Cînd elevii efectuează lucrarea vor fi echipaţi cu halate de protecţie. Ei nu-şi vor duce mîinile la nas, ochi, gură pe timpul lucrului. Nu vor mînca înainte de a-şi spăla mîinile cu săpun — putîndu-se otrăvi.

— Indicarea normelor didactice de muncă ce urmează a fi efectuate de elevi.

— Explicarea şi demonstrarea lucrărilor în faţa clasei cu ajutorul a 2—3 elevi din fiecare din cele 3 echipe.

Profesorul descrie mersul fiecărei lucrări şi prezintă oral operaţiile principale a celor 3 tratamente ce se vor efectua de cele 3 echipe. Cunoaşterea operaţiilor ce compun lucrările ajută fiecărui elev să ştie ce are de făcut. Se vor arăta maşinile (porzolatorul), uneltele de lucru şi materialele cu care elevii se folosesc pentru fiecare lucrare (tratament).

El execută apoi demonstrativ fiecare lucrare cu ajutorul a 2—3 elevi după cum urmează : Tratamentul seminţelor de grîu cu prafuri antimălurice.

Seminţele trebuie să rămînă acoperite cu un strat fin de praf antimăluric ceea ce elevii trebuie să observe după coloraţia boabelor.

— Explicarea tratamentului termic pentru combaterea tăciunelui zburător al seminţelor de orz :

Deoarece această lucrare durează peste 4 ore iar timpul afectat pentru toate lucrările este de 5 ore, tratamentul termic se va executa prima dată şi cu întreaga clasă folosindu-se o mică grupă de elevi pentru demonstrarea lucrării şi controlul temperaturii.

Tratamentul semințelor de ovăz împotriva tăciunelui zburător și îmbrăcat :

— Organizarea echipelor de lucru la locul de muncă cu darea sarcinilor pe elev, astfel ca prin rotație să lucreze fiecare și se va face un instructaj scurt la locul de muncă al fiecărei echipe.

2. **Instructajul curent.** Executarea de către toți elevii a lucrărilor susmenționate conform sarcinilor date. Munca independentă a elevilor se desfășoară sub permanenta îndrumare a profesorului, care intervine pentru corectarea greșelilor de execuție, conducerea corectă a porzolatorului etc.

3. **Instructajul de încheiere** (final) : a. *Analiza lucrării din punct de vedere tehnic.* Analiza lucrărilor executate (norme și calitate) se face printr-o discuție condusă de profesor, care prin întrebări solicită elevilor să arate materialele și aparatura precum și mașinile și uneltele de mînă folosite, condițiile în care au aplicat tratamentele, tehnica aplicării fiecărui tratament, aspectul pe care l-au avut semințele înainte și după tratare și alte date tehnice. De asemenea, elevii trebuie să arate și măsurile de protecție și de tehnica securității muncii, necesare în timpul efectuării tratamentelor aplicate semințelor de cereale. Se vor scoate în evidență și normele realizate de cele trei echipe.

b. *Analiza lucrărilor practice din punct de vedere educativ.* Evidențierea elevilor care au executat lucrările în cele mai bune condiții, aprecierea prin note a unor elevi vizați.

Analiza eventualelor lipsuri și a cauzelor care le-au provocat și stabilirea măsurilor concrete care în viitor să dea posibilitatea ca lucrările practicii de inițiere să se desfășoare în cele mai bune condiții.

c. *Concluziile finale ale profesorului.* Importanța acestor lucrări pentru creșterea producției agricole. Necesitatea cunoașterii lor.

d. *Temă pentru acasă.* Întocmirea referatului care trebuie să cuprindă :

— Numărul lucrării, titlul lucrării, scopul și importanța lucrării de tratare a semințelor, data și locul de muncă.

— Organizarea și executarea lucrării : Cum s-a organizat munca în cadrul clasei și a echipelor pentru efectuarea lucrărilor. Ce măsuri s-au luat în vederea bunei desfășurări a lucrării ? Ce unelte, mașini și aparate s-au folosit și cum funcționează acestea ? Ce materiale s-au întrebuințat ? Ce specii de semințe s-au tratat și cum se prezintă semințele netratate și cele tratate ? Ce substanțe chimice au fost necesare și cum s-au folosit (se vor enumera atît substanțele folosite la tratarea umedă cît și la cea uscată arătîndu-se concentrația).

Tehnica tratării semințelor pe cale uscată : Contrar căror boli sau dăunători s-a făcut acest tratament ? Cum s-a făcut tratamentul pe cale uscată (se va descrie amănunțit lucrarea), ce măsuri s-au luat după efectuarea tratamentului pe cale uscată (protecția și igiena muncii) ?

Scanned with OKEN Scanner

Tehnica tratării semințelor pe cale umedă : Contra căror boli s-au efectuat aceste tratamente ? Cum s-a făcut tratamentul pe cale umedă cu formalină și pe cale termică (se va descrie lucrarea) ? Ce măsuri s-au luat după executarea tratamentului pe cale umedă ? Ce norme de lucru sînt prevăzute în normativ pentru tratarea umedă ? Ce normă s-a realizat, ce greutăți au fost și cum s-au remediat (dacă a fost cazul) ?

— Ce observații personale a făcut elevul.

Acest ghid se află trecut în îndrumătorul de practică pe care trebuie să-l posede fiecare elev și să-l studieze înainte de a executa lucrările, pentru ca în timpul explicațiilor profesorului și a executării lucrărilor să-și noteze datele necesare și principalele probleme pe care trebuie să le urmărească.

Înainte de încheierea lecției practice se face curățirea locului de muncă și darea în primire a materialelor, uneltelor etc.

INDICAȚII METODICE PRIVIND ORGANIZAREA ȘI DESFĂȘURAREA UNEI LECȚII DE CONTROL (VERIFICARE) SCRISĂ ȘI DE APRECIERE A CUNOȘTINȚELOR DIN LECȚIA : LUCRĂRI SPECIALE DE ÎNGRIJIRE A CULTURILOR

Lecția „Lucrări speciale de îngrijire a culturilor" este ultima din tema „Lucrări de îngrijire a culturilor agricole", temă prevăzută în programele de învățămînt de agrofitotehnie. Prin predarea acestei lecții elevii și-au însușit cunoștințe teoretice privind unele lucrări de îngrijire a culturilor cum sînt ciupitul, cîrnitul, copilitul, irigația, combaterea dăunătorilor etc.

Astfel, elevii au înțeles că lucrările ciupitul, cîrnitul și copilitul, se bazează pe cunoașterea însușirilor biologice ale plantelor.

Prin predarea cunoștințelor din această temă elevii se conving de necesitatea cunoașterii științifice a legilor biologice, pentru aplicarea conștientă a oricărei metode agrotehnice în practica agricolă, pentru sporirea producției, pentru îmbunătățirea calității recoltelor și obținerea unor recolte mai timpurii.

Din această cauză profesorul urmărește să se convingă dacă elevii au înțeles lucrările respective, dacă pot explica deosebirile dintre ele, de pildă deosebirea dintre ciupit, cîrnit, copilit, dacă cunosc plantele la care se aplică polenizarea suplimentară și însușirile biologice pe care se bazează această lucrare, dacă își pot da seama de scopul și condițiile aplicării irigației și a măsurilor de combatere a dăunătorilor etc.

În vederea desfășurării lecției de verificare scrisă profesorul își întocmește planul, care în cazul acesta va avea următoarea structură.

Plan de lecţie

Temă : Lucrări de îngrijire a culturilor

Subiectul lecţiei : Lucrări speciale de îngrijire a culturilor agricole.

Scopul lecţiei. Verificarea nivelului de pregătire al elevilor şi a calităţii cunoştinţelor lor. Stabilirea cauzelor lipsurilor şi greşelilor din cunoştinţele elevilor în vederea înlăturării lor.

Tipul lecţiei — de verificare scrisă (control).

Metode folosite. Munca independentă a elevilor şi conversaţia introductivă de a familiariza pe elevi cu activitatea pe care urmează să o desfăşoare.

1. **Conversaţia introductivă.** Comunicarea lucrării de control, a scopului lucrării scrise şi a cerinţelor legate de desfăşurarea ei ; dezvoltarea corectă şi terminarea în timp a lucrării ; răspunsuri clare, cu noţiuni ştiinţifice şi tehnice precise ; exprimare corectă, stil clar, fără greşeli ortografice şi gramaticale.

Problemele esenţiale, date sub formă de întrebări elevilor pentru lucrarea scrisă, pot fi următoarele : Care sînt lucrările ce au rolul de a dirija creşterea vegetativă şi a favoriza fructificarea plantelor cultivate ? Ce deosebire este între ciupit, cîrnit şi copilit? La ce plante se aplică şi în ce scop la fiecare plantă ? Care este principala lucrare de îngrijire a culturilor ce se recomandă în regiunile de stepă, pentru aprovizionarea plantelor cu apă şi cînd se aplică ? Care sînt principalii dăunători ai cerealelor şi ce măsuri se pot lua pentru a se evita atacul lor şi pagubele produse ? Care este însuşirea biologică a unor plante de cultură, care face necesară aplicarea polenizării suplimentare artificiale ? Arătaţi tehnica acestei lucrări la porumb şi floarea-soarelui, precizînd şi scopul pentru care se aplică acestor culturi ?

2. **Munca independentă a elevilor** — răspunsurile în scris din materialul învăţat, sub controlul profesorului şi eventuale lămuriri la unele probleme neclare pentru elevi.

3. **Strîngerea lucrărilor de pe bănci.**

4. **Comunicarea temei pentru lecţia viitoare şi a unei eventuale teme pentru acasă.** După lecţia de control scrisă, se recomandă să se organizeze o lecţie de analiză a lucrărilor date. În acest scop este necesar ca la verificarea acestor lucrări, profesorul să urmărească atît calitatea cunoştinţelor, exactitatea lor, modul de exprimare, claritatea expunerii, ortografia, cît şi modul cum elevii au înţeles aplicarea în practică a acestor cunoştinţe.

Structura unei lecţii de analiză a lucrărilor scrise ar putea fi următoarea :

a. aprecierea generală a lucrărilor scrise, cu precizarea aspectelor pozitive şi negative a întregii clase ;

b. analiza greşelilor tipice şi a lipsurilor mai frecvente constatate cu prilejul corectării lucrărilor ;

c. analiza celor mai tipice lucrări difenite din punot de vedere calitativ ; este necesar ca profesorul să spună şi cum trebuia scris corect.

d. distribuinea lucrărilor pentru ca elevii să observe corecturile şi sesizările profesorului ;

e. concluziile profesorului, cauzele lipsurilor constatate ;

f. sarcini pentru lecţia viitoare şi indicarea mijloacelor cele mai eficace pentru înlăturarea lipsurilor constatate : repetarea prin schema de recapitulare şi sistematizare a cunoştinţelor referitoare la lucrările speciale de îngrijire a culturilor.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA TEMEI : PRINCIPALII FACTORI AGROTEHNICI DIN AGRICULTURA IRIGATĂ CARE CONTRIBUIE LA OBŢINEREA UNOR RECOLTE MARI

Conform programei această temă urmează să fie predată într-un număr de două ore. Prima lecţie, cu subiectul „Structura culturilor şi capacitatea de producţie a plantei", are scopul să dea elevilor cunoştinţe privind necesitatea stabilirii unor structuri raţionale a culturilor agricole şi a alegerii celor mai indicate culturi şi soiuri precum şi despre capacitatea ridicată de producţie a plantelor cultivate. În lecţia a doua cu subiectul „Agrotehnica culturilor irigate" se prevede predarea cunoştinţelor despre aplicarea îngrăşămintelor, pregătirea terenului, densitatea plantelor, lucrările de întreţinere şi regimul de irigare a culturilor, precum şi despre prevenirea şi combaterea sărăturării secundare.

În cele ce urmează vom da indicaţii metodice orientative pentru predarea acestei teme în 2 ore consecutive cuplate, pentru a asigura caracterul unitar al acestei teme cu un volum mai mare de cunoştinţe.

Profesorul îşi va întocmi un singur plan de lecţie, dar va prevedea materialul de predat pentru fiecare oră, conform programei şcolare.

Ambele ore vor fi lecţii de tipul de comunicare de noi cunoştinţe.

În funcţie de cele arătate mai sus structura planului de lecţie pentru cele două ore cuplate, ar putea fi următoarea :

Plan de lecţie

Tema : Principalii factori agrotehnici din agricultura irigată care contribuie la obţinerea unor recolte mari.

Scanned with OKEN Scanner

Subiectul lecţiei : { Ora I. — **Structura culturilor şi capacitatea de producţie a plantei.** ; Ora a II-a. — **Agrotehnica culturilor irigate.** }

Scopul lecţiei. Elevii să înţeleagă că obţinerea unor recolte mari în agricultura irigată nu este determinată numai de introducerea irigaţiei ci şi de alţi factori agrotehnici, specifici pentru cultura irigată.

Tipul lecţiei : de comunicare de noi cunoştinţe.

Metode folosite : Expunerea sistematică sub formă de explicaţii, îmbinată cu conversaţia şi demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic : Planşe cu diferite culturi irigate în care sînt reprezentate principalele măsuri agrotehnice specifice (cultura irigată a grîului, porumbului, sfeclei de zahăr, lucernei etc.).

Desfăşurarea lecţiei

Ora I.

1. **Anunţarea subiectului lecţiei, comunicarea importanţei lecţiei şi scopului ei, legătura cu lecţiile anterioare şi prezentarea planului expunerii,** se fac conform schemei de mai jos, care constituie planul de idei pentru ambele ore dar care este prezentat la începutul primei ore după cum urmează :

Principalii factori agrotehnici din agricultura irigată care contribuie la obţinerea unor recolte mari.

a. Respectarea structurii raţionale a culturilor.

b. Capacitatea ridicată de producţie a plantelor cultivate.

c. Agrotehnica culturilor irigate : aplicarea îngrăşămintelor, pregătirea terenului, stabilirea şi respectarea densităţii optime, lucrările de întreţinere, regimul de irigare al culturilor.

d. Prevenirea şi combaterea sărăturării secundare.

2. **Comunicarea noului material conform planului de pe tablă** *(în prima oră :* respectarea structurii culturilor şi capacitatea de producţie a plantei cultivate).

3. **Fixarea cunoştinţelor de bază după fiecare punct.**

Ora a II-a.

1. **Reîmprospătarea cunoştinţelor predate în prima oră** prin repetare în ordinea în care au fost predate, pentru consolidarea lor.

2. **Expunerea noilor cunoştinţe conform planului anunţat şi trecut în** schema de pe tablă în prima oră (Agrotehnica culturilor irigate, prevenirea şi combaterea sărăturii secundare).

3. **Fixarea parţială după predarea cunoştinţelor,** după cîteva puncte ale planului.

4. **Concluzii asupra materialului predat în ambele ore.**

Scanned with OKEN Scanner

Metodica desfăşurării lecţiei în cele două ore cuplate

După intrarea în clasă şi după realizarea condiţiilor pentru munca colectivă (momentul organizatoric), profesorul într-o scurtă convorbire introductivă anunţă pe elevi că în cele două ore care urmează va preda o nouă temă importantă, în care vor învăţa că obţinerea unor recolte mari în agricultura irigată nu depinde numai de introducerea irigării ci de un complex de factori agrotehnici care condiţionează sporirea producţiei. Se arată că este absolut necesar să fie cunoscuţi toţi aceşti factori agrotehnici pentru că numai în condiţiile aplicării lor raţionale, irigaţia devine o măsură economică. În caz contrar, dimpotrivă, se poate ajunge la fenomene negative, la pierderea parţială a capacităţii de producţie a solului sau chiar a capacităţii totale prin sărăturare secundară sau înmlăştinare.

De aceea, este important ca elevii să înveţe şi să cunoască principalii factori agrotehnici care contribuie la obţinerea unor recolte mari a culturilor irigate, aşa încît, viitori tehnicieni, să le poată aplica în mod raţional.

Profesorul anunţă titlul temei şi scrie pe tablă ideile principale care constituie planul pe baza căruia va expune materialul nou, în cele două ore de curs.

Începînd expunerea sa profesorul dezvoltă prima problemă din plan şi anume : respectarea structurii raţionale a culturilor.

Întrucît elevii posedă unele cunoştinţe în această problemă din şcoala generală, unde la obiectul agricultura au învăţat chiar lecţia specială „Irigarea culturilor agricole", vor fi întrebaţi care sînt plantele mai importante care dau producţii mari în cultura irigată. Ei vor răspunde că acestea sînt porumbul, grîul şi orezul dintre cereale, sfecla de zahăr, floarea-soarelui, plantele furajere etc.

Profesorul va arăta în continuare, că aceste plante se pot grupa, în ordinea importanţei lor pentru economia naţională. Cu această ocazie profesorul poate face o actualizare arătînd că pe baza cercetărilor oamenilor de ştiinţă şi a documentelor de partid şi de stat s-a stabilit că o plantă foarte indicată pentru cultura irigată este porumbul, care va ocupa în viitor cea mai mare suprafaţă irigată. Profesorul va face, de asemenea, precizarea că recoltele mari se obţin de la plantele rezistente la secetă (sorg, iarbă de Sudan, grîu, porumb, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, lucernă). Aceasta înseamnă că pentru cultura irigată se va respecta o anumită structură a culturilor, prevăzîndu-se plantele care au cea mai mare pondere economică, care sînt rezistente la secetă şi dau cele mai mari producţii în condiţii de irigare.

În continuare va face preciziuni în legătură cu plantele ameliorătoare din cultura irigată şi cu rotaţia raţională a plantelor pentru a se evita înrăutăţirea însuşirilor fizice, chimice şi biologice a solurilor irigate.

După predarea acestor cunoştinţe profesorul poate face o fixare parţială prin întrebări care solicită elevilor concluzii cu privire la respectarea structurii culturilor, caracteristica acestei structuri şi factorii de care depinde alegerea plantelor din cultura irigată. Întrebările pot fi : Care sînt plantele care intră în structura culturilor irigate ? Ce caracteristică prezintă această structură ? Care sînt factorii de care depinde alegerea plantelor din cultura irigată ?

Trecînd la punctul al doilea din plan, profesorul precizează elevilor că în cultura irigată se folosesc plante cu capacitate ridicată de producţie. Pentru cereale principala însuşire pentru cultura irigată este rezistenţa la cădere. Se va arăta că în cultura irigată trebuie introduse soiurile cele mai valoroase.

În această problemă profesorul are din nou posibilitatea de a actualiza lecţia, prezentînd elevilor principalele rezultate obţinute de către staţiunile experimentale şi alte unităţi agricole de producţie în culturile irigate cu plante cu capacitate mare de producţie şi cu soiuri care valorifică condiţiile bune de apă, hrană, aer etc.

În modul acesta profesorul asigură legătura între materialul predat şi conţinutul lecţiei din ora a doua în care se va trata agrotehnica culturilor irigate.

Ca încheiere a primei ore solicită elevilor să precizeze condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească plantele şi soiurile introduse în cultura irigată.

Ora a doua începe cu conversaţia, în care profesorul solicită elevilor să răspundă la cîteva întrebări recapitulative : Ce factori determină structura culturilor în agricultura irigată ? Care sînt grupele de plante în ordinea importanţei şi a însuşirilor valoroase pentru cultura irigată ? Prin ce se caracterizează structura raţională a culturilor în agricultura irigată ? De ce este necesară introducerea plantelor ameliorătoare ? Care sînt trăsăturile caracteristice ale rotaţiei culturilor irigate ? Care sînt particularităţile pe care trebuie să le posede soiurile introduse în cultura irigată ?

Răspunsul ultimei întrebări face trecerea la lecţia nouă a celei de-a doua ore de curs.

În ultimul răspuns elevii au precizat că una din însuşirile soiurilor introduse în cultura irigată trebuie să fie capacitatea mare de valorificare a condiţiilor bune de umiditate şi hrană create prin măsuri agrotehnice specifice.

Cum elevii au un fond de cunoştinţe consolidat privind agrotehnica generală este necesar ca pe baza unei conversaţii elevii să ajungă singuri în mod logic la sistemul de lucrare specific condiţiilor de irigare. Profesorul va solicita elevilor să ajungă la concluzii privind lucrările solului, în interdependenţă cu factorii care duc la îmbunătăţirea însuşirilor solului. Se va scoate în evidenţă numărul mai mare de lucrări, timpul optim de efec-

Scanned with OKEN Scanner

tuare şi diferenţierea lor. Întrebările pot fi de felul acesta : Ce modificări a însuşirilor fizico-chimice suferă solul în condiţii de irigare ? Ce sistem de lucrare a solului se aplică în condiţii de irigare ?

Elevii trebuie să ajungă de asemenea la concluzii în legătură cu sistemul de îngrăşare şi cantităţile de îngrăşăminte.

Profesorul va face preciziuni asupra dozelor de îngrăşăminte în comparaţie cu cultura neirigată.

După precizarea acestor probleme profesorul va face o fixare parţială a cunoştinţelor despre lucrările solului şi sistemul de îngrăşare în cultura irigată arătînd prin ce se deosebeşte sistemul de lucrare a solului şi de îngrăşare din cultura irigată, faţă de cultura neirigată.

În răspunsurile lor elevii trebuie să scoată în evidenţă legătura dintre factorul apă, îngrăşăminte şi lucrarea energică a solului în agricultura irigată.

În continuare, profesorul trece la problema stabilirii densităţii optime a plantelor. Cu această ocazie va da exemple de densităţi optime stabilite de staţiunile de cercetări şi de unităţile de producţie, în comparaţie cu culturile neirigate.

Va cere apoi elevilor să spună de ce în cultura irigată sînt necesare mai multe lucrări de îngrijire în comparaţie cu culturile neirigate. Profesorul va sublinia felul şi scopul lucrărilor de îngrijire a culturilor irigate.

Ca ultim factor agrotehnic care influenţează obţinerea producţiilor mari în agricultura irigată, profesorul scoate în evidenţă regimul de irigaţie care trebuie să urmărească aprovizionarea plantelor cu apă în fazele lor critice de creştere.

Se poate face acum o nouă fixare parţială a cunoştinţelor privind : stabilirea şi respectarea densităţii optime, specificul lucrărilor de îngrijire a culturilor şi regimul de irigaţie, insistîndu-se mai mult asupra comparaţiei între densitate la cultura neirigată şi irigată, asupra cauzei numărului mai mare de lucrări de întreţinere şi respectării timpului de executare a lucrărilor precum şi asupra factorilor care condiţionează regimul de irigaţie la diferite culturi.

Ajungînd la ultimul punct din planul său de expunere şi anume la „Prevenirea şi combaterea sărăturării secundare", profesorul va ţine seama că elevii au un fond de cunoştinţe în legătură cu formarea sărăturilor şi valorificarea lor (din pedologie şi agrotehnică), şi deci, la predarea cunoştinţelor referitoare la neajunsurile ce se pot ivi cînd irigaţia nu este aplicată raţional, el poate folosi conversaţia şi expunerea orală.

În continuare profesorul arată măsurile de prevenire.

În încheierea expunerii sale profesorul ajunge la concluziile arătate în planul lecţiei, că obţinerea unor recolte bogate în cultura irigată nu depinde numai de introducerea irigării ca o singură măsură, ci de un complex de măsuri agrotehnice specifice.

Pentru consolidarea cunoştinţelor profesorul arată elevilor planşele care reprezintă principalele culturi irigate. În demonstrarea lor, profesorul împreună cu elevii, discută măsurile agrotehnice specifice fiecărei culturi irigate. Elevii vor arăta pe planşe, — dirijaţi de profesor, prin întrebări, — care sînt metodele agrotehnice pentru principalele culturi irigate comparativ cu cultura neirigată.

INDICAŢII METODICE PENTRU ORGANIZAREA UNEI LECŢII SPECIALE DE VERIFICARE ORALĂ ŞI APRECIERE A CUNOŞTINŢELOR DIN TEMA : VALORIFICAREA TERENURILOR SLAB PRODUCTIVE ŞI NEPRODUCTIVE DIN ŢARA NOASTRĂ

Conţinutul acestei teme prezintă o deosebită importanţă în cadrul cunoştinţelor de agrofitotehnie.

Prin predarea ei profesorul transmite elevilor cunoştinţe teoretice despre complexul de măsuri menite să amelioreze productivitatea terenurilor cu fertilitate slabă, a terenurilor erodate şi degradate. Deoarece terenurile slab productive şi neproductive cum sînt terenurile erodate, nisipurile, terenurile cu exces de umiditate, inundabile etc., constituie o rezervă imensă pentru sporirea suprafeţei agricole prin lucrări de amelioraţii agrosilvice, valorificarea lor constituie o problemă de stat, căreia partidul şi guvernul îi acordă cea mai mare atenţie.

În cele ce urmează se dau indicaţii metodice pentru organizarea unei lecţii de verificare orală din această temă.

Pentru ca viitorii tehnicieni agricoli să se poată orienta just în activitatea lor, privind identificarea terenurilor degradate şi slab productive în vederea alcătuirii planurilor de măsuri pentru valorificarea lor, este necesar ca elevii să-şi însuşească în mod temeinic cunoştinţele teoretice predate. De asemenea, este necesar ca să-şi formeze priceperi şi deprinderi practice corecte pentru a aplica în mod raţional măsurile pentru preîntîmpinarea distrugerii solurilor şi mai ales de a le aplica diferenţiat în condiţii naturale şi economice specifice fiecărei regiuni.

Avînd în vedere importanţa cunoştinţelor din această temă este necesar să se organizeze o lecţie specială de verificare orală şi de apreciere a cunoştinţelor.

Pentru realizarea scopului propus, profesorul anunţă, din timp lecţia de control oral, dînd astfel elevilor posibilitatea să se pregătească. Profesorul le va da indicaţii şi cum să se pregătească, precizîndu-le din timp tematica din care urmează să fie verificaţi. În cazul de faţă problemele din care urmează a li se face chestionarea orală vor fi :

Scanned with OKEN Scanner

— categoriile de terenuri slab productive şi neproductive, sarcinile ce reies din documentele de partid şi de stat pentru îmbunătăţirea acestor terenuri ;

— punerea în valoare a terenurilor erodate de apă şi de vînt, deosebirile care există între producerea eroziunii de apă şi de vînt, agrotehnica terenurilor erodate ;

— agrotehnica terenurilor nisipoase ;

— punerea în valoare a terenurilor sărăturoase ;

— punerea în valoare a terenurilor inundabile şi cu exces de umiditate ;

— punerea în valoare a terenurilor cu deficit de umiditate ;

— irigaţia ca mijloc de combatere a secetei şi de sporire a producţiei. Principalii factori agrotehnici care contribuie la sporirea producţiei în cultura irigată. Pericolele irigaţiei neraţionale, măsuri de prevenire şi combatere a lor.

Structura planului acestei lecţii de verificare orală şi apreciere a cunoştinţelor este următoarea :

Plan de lecţie

Tema : Valorificarea terenurilor slab productive şi neproductive.

Scopul lecţiei : verificarea cunoştinţelor elevilor în vederea unei aprecieri a volumului şi calităţii cunoştinţelor însuşite, a priceperii şi deprinderii de a le aplica în practică în condiţii diferite, de a le expune corect şi sistematic, de a se exprima clar şi cu vocabular tehnic corespunzător, de a se folosi just de materialul didactic pentru confirmarea şi însoţirea expunerii orale.

Tipul lecţiei : de verificare orală şi apreciere a cunoştinţelor.

Metode folosite. Chestionarea orală prin conversaţie. Demonstrarea materialului didactic de către elevi.

Materialul didactic : macheta reprezentînd fenomenele de eroziune şi măsurile de valorificare a terenurilor erodate de apă : planşa cu metoda de combatere a eroziunii de vînt (dune şi fixarea lor) ; planşa cu zonele secetoase din ţara noastră ; planşa cu metodele de irigaţie ; planşe cu metode de eliminare a excesului de apă prin canale deschise, drenaj, puţuri absorbante ; planşe cu îndiguiri ; harta ţării noastre.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Precizarea tematicii lecţiei de verificare** din tema „Valorificarea terenurilor slab productive şi neproductive", care s-a comunicat din timp elevilor, aşa cum este prevăzut anterior.

Scanned with OKEN Scanner

2. **Verificarea frontală a cunoştinţelor** elevilor prin chestionare orală, după planul arătat mai sus şi prin demonstrarea de către elevi pe materialul didactic.

3. **Concluziile profesorului** pe marginea răspunsurilor primite de la majoritatea elevilor, evidenţiind pe cei cu răspunsuri bune şi foarte bune.

4. **Tema pentru acasă** în scopul aprofundării problemelor mai grele şi mai puţin lămurite de elevi şi pentru înlăturarea eventualelor confuzii şi greşeli.

Descrierea lecţiei

La începutul lecţiei profesorul va preciza tematica conform planului său şi va arăta elevilor scopul lecţiei.

Avînd în vedere însemnătatea economică a terenurilor slab productive şi neproductive pentru sporirea suprafeţei agricole a ţării, profesorul va sublinia că este necesar în acelaşi timp să constate priceperea elevilor de a aplica în condiţii diferite cunoştinţele teoretice privitoare la complexul de măsuri privind recuperarea pentru producţia agricolă a acestor terenuri.

Ordinea întrebărilor poate fi următoarea : Care este importanţa identificării terenurilor slab productive şi neproductive din ţara noastră ? Care sînt terenurile neproductive din ţara noastră ? Arătaţi pe hartă unde se găsesc mai răspîndite fiecare grupă (nisipuri, terenuri erodate, inundabile, secetoase) ?

Explicaţi care sînt cauzele naturale şi economico-sociale care au dus la intensificarea eroziunii de apă. Deosebirile care există între eroziunea de apă şi eroziunea de vînt în ceea ce priveşte cauzele şi condiţiile în care se produc. Arătaţi pe machetă formele eroziunii de apă. Care sînt principalele metode de combatere a eroziunii de apă şi de vînt — comparativ. Daţi exemple din regiune. Cum se combate eroziunea de apă prin mijloace agrotehnice şi de organizare şi amenajare a terenului. Arătaţi pe machetă metodele agrotehnice şi speciale de lucrări ale solului, metodele de semănat etc. pentru terenurile în pantă, terasări etc. Care sînt principalele mijloace de fixare a dunelor ? Prin ce măsuri agrotehnice specifice şi de ameliorare se valorifică şi recuperează nisipurile din ţara noastră. Realizările obţinute în ţara noastră. Care este tehnica generală de îmbunătăţire a terenurilor sărături oase ? Cum pot fi valorificate terenurile sărături oase din ţara noastră (comparativ pentru soloneţuri, solodii, solonceacuri) ? Explicaţi cele mai indicate metode de valorificare a terenurilor inundabile din ţara noastră. Care este agrotehnica specifică a terenurilor îndiguite ? Care sînt principalele metode pentru eliminarea excesului de apă ? Care sînt principalele cauze ale excesului de apă pe teren şi efectul negativ al sur-

Scanned with OKEN Scanner

plusului de apă ? Arătaţi şi explicaţi pe planşe principalele lucrări de ameliorații care înlătură apele în exces ? Care sînt avantajele şi dezavantajele eliminării execesului de apă prin canale deschise în comparaţie cu drenajul ? Care este scopul şi efectul îndiguirilor. Care sînt elementele unui dig ? Cum se construiesc şi se întreţin digurile. Arătaţi pe planşe. Care este agrotehnica terenurilor îndiguite ? Arătaţi pe hartă zonele secetoase din ţara noastră. Care sînt cele mai importante măsuri agrotehnice de luptă împotriva secetei ? Ce specific au aceste lucrări ? Care sînt principalii factori agrotehnici care contribuie la obţinerea unei producţii ridicate în cultură irigată şi interdependenţa dintre ei ? Care este cea mai bună metodă de irigaţie şi de ce ? Care sînt pericolele unei irigaţii neraţionale ? Cum se poate preveni şi combate sărăturarea secundară ?

Concluziile practice ale acestei lecţii pot fi formulate astfel : Valorificarea terenurilor slab productive şi neproductive reprezintă o problemă foarte importantă economică, deoarece constituie o importantă sursă de sporire a suprafeţei agricole prin lucrări de îmbunătăţire şi ameliorații agrosilvice : combaterea eroziunii, plantaţii, terasări, lucrări speciale de amenajare, îndiguiri, desecări, canalizări, irigaţii etc. Se vor da exemple din patria noastră.

Toate aceste terenuri au o agrotehnică specifică. Măsurile agrotehnice devin rentabile dacă sînt aplicate în complex.

În încheiere, profesorul accentuează problemele principale care trebuie reţinute şi care se referă la cauzele degradării solurilor, măsurile tehnice de îmbunătăţire, precum şi a celor mai indicate căi de valorificare economică a acestora, în scopul sporirii producţiei agricole şi a ridicării nivelului de trai.

Dă apoi tema pentru acasă, pentru aprofundarea problemelor mai grele sau mai puţin înţelese de elevi, recomandînd bibliografie suplimentară în acest scop, legată mai ales de ultimele sarcini şi metode aplicate cu bune rezultate în producţie.

INDICAŢII METODICE PENTRU ORGANIZAREA ŞI DESFĂŞURAREA UNEI LECŢII DE RECAPITULARE DIN TEMA : SISTEMUL RAŢIONAL DE APLICARE A ÎNGRĂŞĂMINTELOR

În programa de învăţămînt s-au acordat pentru predarea cunoştinţelor despre îngrăşăminte un număr mare de ore.

Scopul predării acestei teme este ca elevii să-şi însuşească cunoştinţele referitoare la aplicarea naţională a îngrăşămintelor în agricultură. Sarcina

profesorului este ușurată de faptul că elevii posedă un fond important de cunoștințe atît despre necesarul de substanțe nutritive al plantelor cît și despre fertilitatea solului, despre îngrășămintele chimice și însușirile lor. Acest fond de cunoștințe a fost dobîndit de elevi în cadrul temelor de pedologie (însușirile solului), de agrotehnică (condițiile vieții plantelor), de botanică (nutriția minerală a plantelor), precum și de chimie (substanțele chimice folosite în agricultură ca îngrășăminte). În mai mică măsură au avut posibilitatea să studieze îngrășămintele organice naturale și bacteriene. Totuși în școala generală elevii și-au dobîndit suficiente cunoștințe și în această problemă, așa încît să le fie accesibile cunoștințele predate prin lecțiile temei respective. Profesorului îi revine în acest caz sarcina să integreze cunoștințele lor în sisteme mai largi de cunoștințe privind aplicarea rațională a îngrășămintelor și să facă generalizări în ceea ce privește relațiile dintre îngrășăminte-sol-plantă. Solul și planta fiind factorii care condiționează în cea mai mare măsură eficiența îngrășămintelor, profesorul trebuie să realizeze în cadrul lecțiilor acestei teme permanente corelații cu cunoștințele însușite de elevi la pedologie, chimie agricolă și botanică.

În aceeași măsură este necesar ca elevii să înțeleagă că eficacitatea economică a aplicării îngrășămintelor crește, dacă această măsură se îmbină și cu alte măsuri agrotehnice. Tocmai acesta este scopul principal care se urmărește prin predarea cunoștințelor acestei teme în cadrul agrofitotehniei.

Dar acest scop se poate realiza în condiții și mai bune dacă profesorul la sfîrșitul predării temei organizează o lecție specială de recapitulare, în care sistematizează cunoștințele elevilor și le regrupează într-o succesiune logică, ajungînd la generalizări în ceea ce privește ordinea în care se aplică îngrășămintele în cadrul unei rotații.

În modul acesta profesorul face pe elevi să înțeleagă că sistemul rațional de îngrășare cuprinde un complex de măsuri, care au ca scop folosirea rațională a îngrășămintelor.

Pentru a introduce și elemente noi, profesorul va putea folosi un diafilm despre „Nutriția minerală și îngrășămintele chimice".

Va folosi, de asemenea, metode și procedee de activizare a gîndirii elevilor, solicitîndu-le analize, comparații, sesizînd ceea ce este esențial și general.

Aceasta înseamnă că metoda predominantă în desfășurarea acestei lecții va fi conversația cu chestionarea frontală, precum și demonstrarea materialului didactic adecvat (mostre de îngrășăminte chimice și amendamente, planșa cu schema amestecului de îngrășăminte, flacoane cu îngrășăminte bacteriene etc.).

Pentru reușita lecției este necesar să se aducă la cunoștința elevilor, cu cîteva zile înainte, planul de recapitulare, astfel încît să poată fi pregătiți bine. De asemenea, profesorul își va întocmi planul lecției de recapitulare.

Scanned with OKEN Scanner

Planul de recapitulare dat elevilor va fi următorul :

1. Sistemul raţional de îngrăşare : definiţie, factorii de care să se ţină seamă la stabilirea sistemului de îngrăşare.

2. Îngrăşăminte : definiţie, clasificare, importanţa îngrăşămintelor, producerea şi folosirea raţională a îngrăşămintelor.

3. Folosirea raţională a îngrăşămintelor minerale : cu azot, fosfor, potasiu, microelemente, îngrăşăminte complexe, lichide.

4. Folosirea amendamentelor pe soluri acide, alcaline şi sărăturoase.

5. Îngrăşăminte organice naturale : gunoiul de grajd, mraniţă, urină, paie, gunoi artificial, compost, turbă, gunoi de păsări. Tehnica pregătirii şi aplicării raţionale. Avantajele folosirii îngrăşămintelor organice.

6. Îngrăşăminte verzi. Plantele, folosirea. Metode de folosire a îngrăşămintelor verzi.

7. Îngrăşăminte bacteriene. Condiţii de folosire.

8. Metode de folosire a îngrăşămintelor organice şi chimice. Îngrăşarea de bază o dată cu semănatul, în timpul vegetaţiei, îngrăşarea extraradiculară, calculul dozei de îngrăşământ după conţinutul în substanţă activă.

9. Pregătirea şi amestecarea îngrăşămintelor, împrăştierea şi încorporarea îngrăşămintelor.

La comunicarea acestui plan, se atrage atenţia elevilor că pentru pregătire este necesară o schemă de recapitulare, conform indicaţiilor. Profesorul dă indicaţii pentru întocmirea sistematică a schemei, numai cu probleme esenţiale fără amănunte.

În cele ce urmează se dau indicaţii pentru partea a doua a planului lecţiei de recapitulare.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Anunţarea lecţiei.** În această lecţie profesorul va învăţa pe elevi cum să sistematizeze materialul învăţat în tema „Sistemul raţional de aplicare a îngrăşămintelor“ sub forma unei scheme care se întocmeşte pe tablă conform modelului indicat.

2. **Controlul schemei de recapitulare întocmită de elevi după planul dat.**

3. **Desfăşurarea sistematică a recapitulării conform planului.** Profesorul discută cu elevii principalele probleme din planul de recapitulare schimbînd ordinea în care le-a predat elevilor, ceea ce necesită eforturi de gîn-

dire din partea lor şi prin aceasta se realizează o însuşire mai temeinică a cunoştinţelor.

Cînd se discută despre cerinţele plantelor, profesorul poate prezenta elevilor diafilmul „Nutriţia minerală şi îngrăşămintele chimice", dînd explicaţiile necesare, ceea ce contribuie foarte mult la consolidarea cunoştinţelor.

La punctul în care se discută despre îngrăşămintele chimice profesorul cere elevilor să aleagă din colecţia prezentată probele de îngrăşăminte sau de amendamente care sînt menţionate.

Orientativ dăm mai jos unele întrebări care pot fi puse elevilor în această lecţie : Ce se înţelege prin sistem raţional de aplicare a îngrăşămintelor. ? De ce condiţii depinde ordinea în care se aplică îngrăşă-

Lecţie de recapitulare

Definiţie : un complex de măsuri care are de scop folosirea raţională a îngrăşămintelor

Sistemul raţional de aplicare a îngrăşămintelor

— cuprinde
- — ordinea în care se aplică îngrăşămintele organice şi minerale, într-o rotaţie completă
- — dozele care depind de următoarele condiţii
  - — economice : ale gospodăriei
  - — naturale : de climă şi sol
  - — factori agrotehnici
  - — cerinţele plantelor
  - — concentraţia îngrăşămintelor în substanţă activă
  - — felul îngrăşămintelor
- — epoci de aplicare
  - — înainte de semănat
  - — o dată cu semănatul
  - — în timpul vegetaţiei
- — metode de administrare
  - — prin arătură în sol — îngrăşare de bază
  - — la suprafaţa solului
  - — pe plantă — îngrăşarea extraradiculară

factorii de care se ţine seama la stabilirea unui sistem de îngrăşare
- — cerinţele plantelor
- — condiţiile de climă şi sol
- — măsurile agrotehnice
- — măsuri organizatorice şi economice
- — însuşirile îngrăşămintelor
  - — chimice
  - — organice
  - — bacteriene

Scanned with OKEN Scanner

mintele organice şi minerale într-o rotaţie completă ? Care sînt factori de care se ţine seama la stabilirea unui sistem naţional de îngrăşare ? De ce factori depind dozele de îngrăşăminte care se aplică într-o unitate agricolă socialistă ? Care sînt epocile de aplicare a îngrăşămintelor chimice ? Dar a îngrăşămintelor organice ? Ce legătură există între condiţiile pedoclimatice şi sistemul de îngrăşare ? În ce regiune se recomandă doza mai mare de îngrăşăminte şi de ce ? Care sînt metodele de administrare a îngrăşămintelor ? Arătaţi principalele îngrăşăminte chimice cu azot, fosfor, potasiu folosite în această regiune ? Ce rol au îngrăşămintele azotoase pentru producţie ? Dar cele fosfatice şi potasice etc. ?

Se poate solicita elevilor să calculeze doza de îngrăşământ pentru o anumită cultură după conţinutul în substanţă activă, dîndu-li-se necesarul în elementul respectiv.

De asemenea, elevii vor indica pe planşe îngrăşămintele care se pot amesteca fără să se producă neajunsuri.

În felul acesta elevii participă activ la lecţia de sinteză, ceea ce duce la un salt calitativ în pregătirea lor.

În timpul desfăşurării lecţiei de recapitulare, profesorul solicită elevilor să facă corelaţiile necesare cu botanica, chimia şi cu alte teme din agrofitotehnie aşa cum a făcut el în predare. Concomitent cu recapitularea se va completa pe tablă schema.

4. **Concluzii.** La sfîrşitul lecţiei, se va ajunge la concluzia că aplicarea îngrăşămintelor este unul din mijloacele cele mai eficace pentru mărirea considerabilă a producţiei plantelor ; ele îmbunătăţesc calitatea recoltelor şi sporesc fertilitatea solului cu condiţia ca să se ţină seama de toţi factorii naturali şi organizatorico-economici, în cadrul unui sistem naţional de îngrăşare, cu toate celelalte măsuri agrotehnice raţionale.

În continuare, profesorul face aprecieri asupra cunoştinţelor elevilor şi priceperii lor de a aplica cunoştinţele dobîndite în situaţii diferite.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA TEMEI : CEREALELE DE TOAMNĂ ŞI DE PRIMĂVARĂ

Pentru predarea acestei teme se acordă un număr variabil de ore la diferite profile în funcţie de sarcina şcolii respective.

Sarcina de a doza just volumul de cunoştinţe pentru fiecare lecţie, aşa încît să constituie o unitate închegată, este uşurată de programa şcolară,

în care se stabilesc problemele principale ale lecţiilor în succesiunea lor firească, cu precizarea ca fiecare cerealã să fie predată după o schemă indicată la cultura grîului.

Schema după care urmează a fi predate cunoştinţele pentru fiecare cereală este următoarea : consideraţiuni generale, importanţa culturii, caractere botanice, sistematica şi soiuri, condiţii de vegetaţie, agrotehnica culturii, (care cuprinde : planta premergătoare, pregătirea terenului, îngrăşămintele şi lucrările de întreţinere, recoltarea, producţia, regimul şi metoda de irigaţie, la care este cazul).

La predarea noilor cunoştinţe profesorul va ţine seama că elevii au primit cunoştinţe teoretice de bază, care fundamentează pe cele de fitotehnie prin : lecţiile de botanică (caracterele morfologice), de chimie (îngrăşăminte) dar mai ales la lecţiile de agrotehnică studiate înaintea celor de fitotehnie şi anume : Lucrările solului, Condiţii de viaţă a plantelor Buruienile şi combaterea lor, Sămînţa şi semănatul, Lucrări de îngrijire a culturilor, Sistemul raţional de îngrăşare, temele referitoare la Irigaţii şi tehnica irigării în cadrul diferitelor metode de irigat precum şi Rotaţia culturilor.

De aceea, elevii, în cadrul acestei teme, pot valorifica din plin cunoştinţele teoretice învăţate la celelalte obiecte şi la agrofitotehnie şi ca urmare, profesorul poate face corelaţii corespunzătoare între noţiunile teoretice învăţate şi activităţile practice, pe care elevii le vor dezvolta prin predarea temei „Cerealele de toamnă şi primăvară".

De asemenea, poate face corelaţii între noţiunile teoretice şi activităţile efectuate în cadrul practicii.

Toate acestea dau posibilitatea elevilor să valorifice cunoştinţele învăţate, în condiţii diferite de cele întîlnite la lecţiile teoretice, ceea ce duce la precizarea şi la îmbogăţirea noţiunilor legate de cultura cerealelor. În acest scop, profesorul, poate folosi în predarea temei şi fondul de cunoştinţe despre „Cultura cerealelor" însuşit de elevi în şcoala generală prin predarea obiectului agricultura.

În situaţia arătată mai sus se creează pentru profesori condiţii favorabile de a-şi desfăşura orele de curs pe un fond de cunoştinţe însuşite, rolul lor fiind, în acest caz, de a completa şi sistematiza aceste cunoştinţe, folosind la lecţii în mod predominant metoda conversaţiei.

Profesorul va utiliza în predare material didactic distributiv (specii şi soiuri de cereale), precum şi planşe, grafice, tablouri cu hărţile de zonare a diferitelor cereale, tabele cu producţii obţinute, diagrame, scheme de obţinere a hibrizilor de porumb, grafice reprezentînd eficienţa îngrăşămin-

Scanned with OKEN Scanner

telor, influenţa densităţii asupra producţiei, culturi irigate, machetele maşinilor moderne folosite în tehnica culturii cerealelor, precum şi materiale didactice naturale, părţi de plante atacate de boli şi dăunători, şi colecţie de mostre de insecto-fungicide importante folosite în combaterea lor.

În ceea ce priveşte tipurile de lecţii se recomandă ca, în conformitate cu programa, cel mai mult să fie folosite lecţiile de comunicare de noi cunoştinţe ; se vor efectua, de asemenea, lecţii pentru formarea de priceperi şi deprinderi practice şi pentru consolidarea cunoştinţelor teoretice (lecţii de aplicaţii practice şi de laborator) şi o lecţie de recapitulare prin care se realizează sistematizarea cunoştinţelor, dîndu-se în acest mod un caracter unitar noţiunilor transmise prin această temă.

De asemenea, se recomandă în cea mai mare măsură ca transmiterea noilor cunoştinţe să se facă prin lecţia mixtă, deoarece materialul nou al fiecărei lecţii se poate preda prin comparaţie cu acela al lecţiei precedente. De exemplu, agrotehnica orzului, secarei, ovăzului, se va compara cu aceea a grîului, reproducîndu-se în special cunoştinţele pe care se sprijină noul material de predat. Din acest punct de vedere însăşi programa prevede într-o scurtă notă explicativă, că toate cerealele vor fi predate după schema indicată la cultura grîului, care este prima plantă cereală ce se predă din tema respectivă. Ca urmare, verificarea şi recapitularea cunoştinţelor asimilate de către elevi, pot servi ca material de comparat prin conversaţie, pentru predarea noilor cunoştinţe.

Din această temă dăm mai jos următoarele îndrumări orientative.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : SECARA

Prin programa de agrofitotehnie lecţia despre secară este prevăzută după lecţia despre orz.

Prin predarea ei profesorul urmăreşte să transmită elevilor cunoştinţe despre cultura secarei.

Fiind o cereală din familia *Gramineae*, cu multe caractere botanice asemănătoare, care au fost deja însuşite de elevi în primele lecţii ale acestei teme (intitulată „Caracterele botanice ale cerealelor"), profesorul va urmări în acest caz ca pe baza unei conversaţii cu elevii să precizeze caracterele botanice ale secarei, în comparaţie cu grîul şi orzul, studiate pînă acum.

Scanned with OKEN Scanner

Bazîndu-se pe particularităţile biologice specifice studiate, profesorul va folosi cunoştinţele însuşite şi despre „Condiţiile de viaţă ale grîului", dar mai ales ale orzului (ultima lecţie predată, care de altfel urmează a fi verificată în această oră) şi prin conversaţie cu elevii va preda noile cunoştinţe referitoare la condiţiile de viaţă ale secarei în comparaţie cu a celorlalte cereale studiate.

În acest mod, profesorul conduce lecţia pe baza conversaţiei, prin comparaţii cu grîul şi orzul, aşa încît să stabilească problemele principale de tehnică a culturii şi anume : rotaţia culturii, îngrăşăminte, pregătirea terenului, sămînţa şi semănatul, îngrijirea culturii, recoltarea şi producţia. Aceasta este de altfel şi schema indicată prin programa şcolară pentru studierea fiecărei cereale.

Deosebită importanţă prezintă pentru profesor faptul de a putea face pe elevi ca singuri să realizeze, pe baza materialului didactic şi a cunoştinţelor lor teoretice anterioare, comparaţii între secară şi celelalte plante studiate (grîul şi orzul), punîndu-i pe ei singuri să scoată în evidenţă caractere botanice asemănătoare şi deosebirile respective, precum şi cunoştinţe despre tehnica culturii.

Este bine ca asemenea lecţii de comunicare să se desfăşoare în laborator cu mult material didactic, unde pe mese se poate aranja cu uşurinţă materialul didactic distributiv : spice de grîu, orz şi secară, frunze şi părţi de plante ierborizate sau vii, colecţii cu seminţele acestor plante şi lupe, pentru ca elevii să facă comparaţii între caracterele noii plante predate şi cunoştinţele acumulate anterior despre celelalte plante.

Redăm mai jos descrierea lecţiei mixte cu subiectul „Secara".

1. **Verificarea cunoştinţelor din lecţia anterioară.** La intrarea în laborator, după realizarea aspectului organizatoric, profesorul atrage atenţia elevilor, să examineze plantele aflate pe masă şi să răspundă la întrebările sale. Ce plante aveţi pe mese ? Ce caractere botanice principale constataţi la grîu şi orz ?

2. **Anunţarea lecţiei.** După ce elevii dau răspunsul corect, cunoscînd plantele din lecţiile anterioare, profesorul anunţă elevii că în lecţia de azi vor studia secara, după aceeaşi schemă cu a grîului şi orzului, prin comparaţie. Scrie apoi titlul pe tablă.

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Profesorul începe prin a cere elevilor să arate care este scopul culturii orzului, precizîndu-se comparativ la ce foloseşte secara. După ce elevii lămuresc această problemă bazîndu-se pe cunoştinţele lor anterioare, profesorul completează răspunsurile, arătînd în continuare că secara are o mare importanţă ca furaj verde, timpuriu,

în cultura simplă sau în amestec cu măzărichea (borceagul de toamnă). Profesorul scoate în evidenţă faptul că secara în comparaţie cu grîul şi orzul poate fi cosită sau păşunată, otăvind repede, poate fi păşunată a doua oară, ceea ce ridică valoarea sa ca plantă furajeră pentru masă verde.

Referindu-se la suprafaţa cultivată cu orz în ţara noastră, solicitînd elevilor răspunsul, arată apoi singur suprafaţa cultivată cu secară şi regiunile unde se găseşte mai mult răspîndită. În continuare arată importanţa secarei în alimentaţia oamenilor şi a animalelor. Se arată pe hartă zonele de răspîndire a secarei.

Trecînd la caracterele botanice, profesorul cere elevilor să studieze materialul didactic din faţa lor şi să descrie prin comparaţie sistemul radicular, tulpina, frunzele, inflorescenţa şi boabele orzului şi grîului. După ce se precizează caracterele botanice prin conversaţie, profesorul cere elevilor să compare plantele de secară cu cele de orz şi grîu, să menţioneze caracterele botanice prin care se deosebesc de celelalte două plante. Elevii vor fi dirijaţi de profesor să observe caracterele botanice ale secarei pe care, de altfel, şi le-au însuşit în lecţia „Caracterele botanice ale cerealelor". Se vor stabili caracterele esenţiale ce deosebesc inflorescenţa secarei de a orzului şi grîului, precizîndu-se caracterul de alogamie al florilor de secară.

Elevii vor arăta caracterele ce deosebesc fructul secarei de al orzului şi grîului.

Pe baza caracterelor comune se stabileşte că secara face parte din aceeaşi familie ca orzul şi grîul — familia *Gramineae* — dar aparţinînd genului *Secalae*, care cuprinde 13 specii, din care una singură este cultivată şi anume *Secalae cereale*. Se face precizarea că la noi în ţară se cultivă mai mult secara de toamnă.

După ce profesorul întreabă elevii care sînt principalele soiuri de orz, cerîndu-le să le descrie pe materialul didactic, trece la secară şi arată că cel mai răspîndit soi de secară în ţara noastră este soiul Petkus, subliniind principalele sale caractere botanice şi particularităţi biologice.

Profesorul face acum o primă fixare a cunoştinţelor, notînd pe tablă principalele idei despre importanţa culturii secarei, răspîndirea ei în ţara noastră (suprafaţa), caracterele botanice mai importante, sistematica şi soiurile.

Trecînd în continuare la celelalte probleme ale lecţiei anterioare şi anume la condiţiile de vegetaţie, rotaţia culturii, îngrăşămintele, pregătirea terenului culturii orzului, pe parcursul desfăşurării lecţiei se poate folosi mai intens procedeul comparaţiei. Astfel, după ce se lămuresc, de exemplu,

Scanned with OKEN Scanner

condiţiile de vegetaţie ale orzului, arătîndu-se pe hartă zonele de culturi, tot pe calea conversaţiei se lămuresc care sînt condiţiile de vegetaţie cerute de secară, scoţîndu-se în evidenţă că aceasta este o plantă mai rezistentă la ger şi la aciditatea solului, că este mai puţin pretenţioasă comparativ cu grîul şi orzul, orescînd bine pe soluri sărace, nisipoase şi chiar pe soluri sărăturoase.

În continuare se trece la verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară despre tehnica culturii orzului, comparîndu-se cu cultura secarei. În decursul acestei părţi a lecţiei este bine să se facă o fixare parţială după predarea cunoştinţelor despre lucrările de pregătire ale solului în vederea semănatului.

În ultima parte a lecţiei se verifică cunoştinţele elevilor în legătură cu sămînţa şi semănatul, lucrările de îngrijire, bolile şi dăunătorii, recoltarea şi producţia culturii orzului. Pe parcursul verificării acestor probleme de tehnică a culturii, profesorul, scoate în evidenţă, prin comparaţie cu cultura orzului şi grîului, lucrările specifice culturii secarei. De exemplu, arată că sămînţa de secară trebuie să nu conţină scleroţi de cornul secarei, că semănatul se face mai devreme cu 5—10 zile decît grîul de toamnă, iar secara de primăvară se seamănă imediat ce se poate intra pe teren ; se precizează cantitatea de sămînţă la hectar 140—160 kg/ha (400—500 boabe germinabile) şi adîncimea mai mică de semănat faţă de celelalte cereale.

Dintre lucrările de îngrijire, prin comparaţie între orz, grîu şi secară, se scoate în evidenţă rolul polenizării suplimentare, ca urmare a caracterului alogam al polenizării florilor.

După ce întreabă elevii despre bolile şi dăunătorii orzului, profesorul arată, prin comparaţie, că şi secara are unele boli asemănătoare cu grîul şi orzul, cum sînt ruginile şi tăciunele, dar că cel mai adesea este atacată de boala numită cornul secarei, produsă de ciuperca *Claviceps purpurea*. La această problemă este necesar ca profesorul să folosească demonstraţia, pentru a verifica cunoştinţele elevilor despre bolile orzului şi grîului, şi totodată pentru a însoţi explicaţiile sale despre bolile secarei cu material intuitiv distributiv, dînd elevilor să observe plante atacate de această boală (cornul secarei).

În ceea ce priveşte recoltarea, după ce se solicită din partea elevilor să spună în ce fază de coacere se recoltează orzul şi grîul, profesorul precizează că secara se recoltează într-o fază mai avansată, adică la sfîrşitul coacerii în pîrgă, iar producţia în regiunile mai reci şi mai umede este mai mare şi mai constantă decît a grîului de toamnă.

Scanned with OKEN Scanner

Ajungîndu-se în modul acesta la sfîrşitul verificării cunoştinţelor despre cultura orzului şi transmiterii noilor cunoştinţe despre cultura secarei, profesorul face o ultimă fixare a ideilor principale în comparaţie cu cultura orzului şi grîului, notînd pe tablă ideile principale.

Ca încheiere a predării noilor cunoştinţe, profesorul va scoate o concluzie care să sublinieze importanţa culturii secarei la noi în ţară şi agrotehnica culturii ei în funcţie de cerinţele sale faţă de condiţiile de viaţă.

Concluziile acestei lecţii pot fi formulate astfel :

— Secara este o cereală folosită în alimentaţia oamenilor, ca materie primă pentru industrie şi o valoroasă plantă furajeră, avînd deci importanţă pentru dezvoltarea sectorului zootehnic.

— Fiind foarte puţin pretenţioasă la climă şi sol, în comparaţie cu grîul şi orzul, dă recolte bune pe solurile mai puţin productive şi în regiunile nordice, umede şi reci, cu ierni aspre.

— Agrotehnica culturii este asemănătoare cu a celorlalte cereale, deosebirile fiind datorite caracterelor botanice şi particularităţilor biologice.

— Producţia este determinată de asigurarea unor condiţii superioare de viaţă, datorită aplicării unei agrotehnici superioare şi cultivării unor soiuri de mare productivitate.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA UNEI LECŢII DE RECAPITULARE ŞI SISTEMATIZARE DIN TEMA : CEREALELE DE TOAMNĂ ŞI DE PRIMĂVARĂ

Cerealele alcătuiesc un grup de plante cu multe caractere botanice asemănătoare, despre care elevii şi-au însuşit cunoştinţele respective în cadrul orelor teoretice. Cerealele prezintă şi caractere biologice şi cerinţe de viaţă asemănătoare, dar şi diferenţiate, şi ca urmare, tehnica culturii se aplică în mod corespunzător cu cerinţele lor faţă de mediul înconjurător.

Dacă în cadrul lecţiilor de aplicaţii practice profesorul a ajuns la unele generalizări, mai ales în ceea ce priveşte caracterele botanice, este necesar să se ajungă la generalizări privitoare şi la relaţiile dintre cereale şi condiţiile de vegetaţie, la agrotehnica specifică fiecărei cereale.

Scanned with OKEN Scanner

Legat de problema creşterii producţiei de cereale, şi în special de grîu şi porumb, plante cu cea mai mare pondere economică în ţara noastră, este necesar să se organizeze la sfîrşitul temei o lecţie recapitulativă pentru sistematizarea şi consolidarea cunoştinţelor, referitor la cerinţele principalelor cereale şi agrotehnica lor. De altfel şi programa de învăţămînt prevede la sfîrşitul temei o lecţie de recapitulare.

În vederea bunei desfăşurări a lecţiei, profesorul trebuie să dea elevilor din timp planul de recapitulare, care în cazul problemelor urmărite poate cuprinde următoarele părţi :

a. Importanţa economică a cerealelor pentru alimentaţia oamenilor, animalelor şi materie primă pentru industrie.

b. Cerinţele faţă de mediu (condiţiile de vegetaţie).

c. Căile de sporire a producţiei cerealelor :

— folosirea celor mai productive soiuri şi hibrizi ;

— folosirea îngrăşămintelor în cantităţi mari ;

— efectuarea lucrărilor raţionale pentru pregătirea solului în perioada optimă ;

— extinderea lucrărilor de îmbunătăţiri funciare şi irigaţii ;

— mecanizarea lucrărilor de pregătirea terenului, semănatul, întreţinerea culturilor, combaterea dăunătorilor şi recoltarea la timp optim ;

— chimizarea, folosirea îngrăşămintelor chimice, a erbicidelor şi insectofungicidelor ;

— amplasarea culturilor în zonele cele mai favorabile ;

— folosirea unei rotaţii corespunzătoare cerinţelor planului de stat, nevoilor unităţii agricole şi condiţiilor pedoclimatice.

În cele ce urmează se dau indicaţii metodice pentru predarea lecţiei.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Anunţarea lecţiei.** Recapitulare din tema : Cerealele de toamnă şi primăvară.

2. **Controlul temei date acasă** (Schema planului de recapitulare pe care elevii au avut-o dată dinainte ca sarcină obligatorie).

3. **Desfăşurarea sistematică a recapitulării conform planului dat.** Lecţia de recapitulare se va desfăşura printr-o conversaţie cu elevii, în care profesorul va sistematiza răspunsurile conform planului dat înainte pentru pregătire. Pe parcursul lecţiei se va folosi material didactic : hărţi,

Scanned with OKEN Scanner

scheme şi diagrame, legate în mod special de răspîndirea culturii cerealelor. Prin folosirea acestor scheme profesorul va insista asupra legăturii dintre cerinţele plantelor faţă de mediul înconjurător, metodele agrotehnice cele mai avansate folosite şi producţiile realizate. De un real folos, vor fi schemele şi diagramele cu producţiile obţinute la unităţile agricole socialiste din regiunea respectivă.

Pentru aceasta profesorul îşi va pregăti pentru lecţia de recapitulare, tabele şi scheme cu producţiile obţinute la principalele cereale în cadrul staţiunilor experimentate, unităţilor agricole de stat etc., din regiune, şi sporurile respective realizate prin aplicarea diferitelor doze de îngrăşăminte organice şi chimice, însămînţărilor la diferite epoci şi la diferite densităţi, folosirii diferitelor soiuri, folosirii erbicidelor şi insectofungicidelor, folosirii irigaţiei.

Aceste scheme şi diagrame vor fi discutate şi comentate cu elevii.

Pot fi, de asemenea, prezentate scheme şi diagrame cu sporurile obţinute prin irigarea culturilor, combaterea mecanizată a dăunătorilor, chimizarea mecanizată, folosirea unui sortiment variat de îngrăşăminte etc.

Materialul didactic nou va fi folosit de către profesor pentru explicaţie în timpul recapitulării. Materialul didactic cunoscut anterior de elevi, cum sînt : hărţile cu răspîndirea diferitelor soiuri şi hibrizi de cereale şi porumb, machetele diferitelor maşini moderne folosite în cultura lor, îngrăşăminte din sortimentele noi, metode de irigaţie vor fi demonstrate de către elevi.

La sfîrşitul lecţiei profesorul va prezenta planşa întocmită de el sau cu ajutorul elevilor în cadrul cercului tehnic de agrofitotehnie. Planşa, a cărei schemă recapitulativă se alătură, are tocmai scopul de a scoate în

Schema

Nr. crt.	Planta	Importanţa culturii			Cerinţele faţă de mediu şi			
		Alimentară	Industrială	Furaj	Căldură	Umiditate	Sol	Zonă foarte favorabilă
1	Grîu							
2	Porumb							
3	etc.							

Scanned with OKEN Scanner

evidență legătura dintre cerințele plantelor, agrotehnica folosită după cele mai înaintate metode și producțiile obținute. Acestea au fost de altfel problemele pe care profesorul și-a propus la începutul lecției să le realizeze prin recapitularea temei „Cerealele de toamnă și de primăvară". Profesorul va sublinia importanța deosebită pe care o are pentru economia națională și pentru creșterea nivelului de trai, cultura cerealelor și în special cultura grîului și porumbului.

La sfîrșitul orei se subliniază sarcinile trasate de documentele de partid și de stat privind dezvoltarea culturii cerealelor, asigurîndu-se prin aceasta în mare măsură aspectul educativ al lecției.

La sfîrșitul lecției, profesorul dă ca temă pentru acasă transcrierea în caiete a schemei de recapitulare de pe planșa adusă de el.

Observație. Schema (alăturată) va fi completată în concordanță cu condițiile concrete din regiune (soiuri, îngrășăminte, producții.)

INDICAȚII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : PLANTE DE NUTREȚ LEGUMINOASE PERENE

Prin predarea acestei teme, profesorul transmite elevilor cunoștințe teoretice despre o grupă de plante foarte valoroase pentru hrana animalelor, deoarece produc un nutreț bogat în proteine digestibile, vitamine și săruri minerale, care asigură sporirea producției zootehnice și a productivității animalelor.

Conținutul acestei teme îl formează cultura lucernei, trifoiului roșu, sparcetei, ghizdeiului, trifoiului alb și sulfinei.

recapitulativă

răspîndirea soiurilor		Căile de sporire a producției						Producția obținută
Zonă favorabilă	Soiuri principale	Îngrășăminte	Lucrările solului	Irigații	Mecanizare, mașini folosite	Chimizare. Nutrețuri culturi	Rotația	

Scanned with OKEN Scanner

Datorită importanţei deosebite a acestei grupe de plante, programa acordă pentru predarea cunoştinţelor teoretice şi pentru formarea unor priceperi şi deprinderi legate de cunoaşterea speciilor, soiurilor şi caracterelor morfologice un număr variabil de ore, după specialitatea şcolii.

În cele ce urmează se vor da indicaţii metodice pentru predarea acestei teme.

La predarea acestei teme trebuie ţinut seama de faptul că elevii posedă un fond de cunoştinţe însuşit prin predarea obiectului agricultura, din şcoala generală, precum şi de la botanică.

Dar elevii stăpînesc în mai mică măsură cunoştinţele despre legătura dintre caracterele morfologice şi biologice ale acestor plante, despre cerinţele lor faţă de condiţiile de mediu şi măsurile agrotehnice folosite de om în scopul satisfacerii optime a pretenţiilor acestor plante şi ca urmare a sporirii producţiei. În acest caz sarcina profesorului este de a face pe elevi să înţeleagă tehnica culturii acestor plante în raport cu cerinţele lor faţă de condiţiile de mediu.

Din această cauză, în predarea temei, elementele descriptive vor fi reduse la atît cît este necesar pentru ca elevii să cunoască principalele soiuri cultivate şi să înţeleagă legătura dintre caracterele botanice şi măsurile agrotehnice, aplicate pentru satisfacerea în optim a cerinţelor acestora (adîncimea sistemului radicular al lucernei — necesită arături adînci, sămînţă foarte mică, semănat la suprafaţă etc.).

Problemele asupra cărora va insista profesorul în predare, vor fi legate de importanţa culturii, cerinţele faţă de mediul înconjurător (climă, sol, substanţe nutritive, îngrăşăminte) şi îndeosebi problemele de tehnică a culturii. De altfel, programa şcolară pentru fitotehnie stabileşte schema după care profesorul va preda tehnica culturii fiecărei plante de nutreţ din grupa leguminoaselor perene şi anume : pregătirea terenului, sămînţa şi semănatul, îngrijirea culturii, recoltarea, cultura pentru sămînţă, boli şi dăunători.

Este de asemenea recomandat ca în predarea cunoştinţelor despre plantele care fac parte din această grupă, profesorul să sublinieze pe cele mai importante, care ocupă cele mai mari suprafeţe. Acestea sînt lucerna şi trifoiul, dar profesorul va preciza şi importanţa economică a sparcetei şi ghizdeiului, trifoiului alb, sulfinei ca plante valoroase de nutreţ pentru soiurile sărace, pietroase, erodate şi secetoase sau umede, unde alte plante furajere nu se pot cultiva.

Profesorul va sublinia importanţa agrotehnică a acestor plante, ca bune premergătoare, datorită nodozităţilor cu bacterii fixatoare de azot.

Orele de aplicaţii practice vor fi folosite de profesor pentru formarea priceperilor de a recunoaşte plantele leguminoase perene de nutreţ. Carac-

Scanned with OKEN Scanner

terele morfologice se vor studia în aceste ore pe material viu (timpul cînd se desfăşoară aceste lecţii permite acest lucru) în condiţii naturale sau pe material ierborizat, seminţe, mulaje, planşe. Cunoaşterea caracterelor morfologice trebuie să servească în continuare elevilor pentru identificarea principalelor specii, precum şi pentru înţelegerea agrotehnicii lor.

Pe lîngă formarea unui sistem de cunoştinţe închegate şi a unor priceperi legate de tehnica culturii plantelor de nutreţ leguminoase perene, profesorul urmăreşte să dezvolte şi noţiunile însuşite anterior în legătură cu cultura acestor plante, importanţa lor şi caracterele lor botanice, ceea ce contribuie la ridicarea nivelului lor de cultură tehnică.

Pentru sistematizarea noţiunilor şi cunoştinţelor şi pentru o formulare corectă şi ştiinţifică, în fiecare lecţie profesorul va îmbina conversaţia şi demonstrarea materialului didactic cu expunerea sistematică şi prin explicaţia argumentată, îndeosebi a tehnicii culturii fiecărei plante.

Succesiunea lecţiilor poate fi următoarea :

Lucerna — importanţa culturii, caractere botanice, cerinţe faţă de climă, sol şi îngrăşăminte : lecţie de comunicare propriu-zisă.

Problemele privind agrotehnica lucernei, cultura trifoiului roşu, sparcetei, ghizdeiului, trifoiului alb şi sulfinii vor fi predate prin lecţii de comunicare mixte.

La sfîrşitul temei se vor organiza lecţii de aplicaţii practice de laborator.

Se recomandă ca profesorul să valorifice aspectul educativ al lecţiilor, arătînd sarcinile documentelor de partid şi de stat referitoare la asigurarea bazei furajere pentru dezvoltarea zootehniei şi pentru valorificarea terenurilor puţin productive din regiunile secetoase sau prea umede, terenuri erodate etc.

Fixarea cunoştinţelor poate fi făcută fie parţial, în cadrul fiecărei lecţii după predarea a 2—3 probleme din schema prevăzută în programă, fie la sfîrşitul ciclului de lecţii, sub forma unor generalizări sau concluzii din care să rezulte în mod special legătura dintre cerinţele plantelor faţă de mediul înconjurător şi agrotehnica pentru cultura lor, în vederea obţinerii unor producţii superioare.

INDICAŢII METODICE GENERALE PRIVIND PREDAREA OBIECTULUI : LEGUMICULTURA

Legumicultura este o disciplină tehnică de o deosebită importanţă pentru pregătirea viitorilor tehnicieni horticultori. Prin predarea ei profesorul urmăreşte să documenteze pe elevii cu sisteme complexe de cunoştinţe teoretice, cu priceperi şi cu deprinderi practice mul-

Scanned with OKEN Scanner

tiple necesare unor buni tehnicieni, capabili de a face faţă în producţia tuturor problemelor pe care cultura legumelor le ridică în etapa actuală. În acest scop elevii horticultori trebuie să înţeleagă şi să-şi însuşească în mod aprofundat fondul ştiinţific al metodelor agrotehnice de sporire a producţiei de legume şi de îmbunătăţire a calităţii lor. Însuşirea cunoştinţelor trebuie să se bazeze însă pe înţelegerea şi motivarea necesităţii de a aplica culturii legumelor metode agrotehnice intensive, ca urmare a unor cerinţe deosebite ale plantelor legumicole faţă de complexul factorilor externi în comparaţie cu plantele de cîmp.

Cunoştinţele de legumicultură se predau şi în şcolile şi liceele cu profil agricol. Scopul principal al predării cunoştinţelor de legumicultură la aceste şcoli este însă altul. Prin predarea lor se urmăreşte o pregătire tehnică multilaterală a tehnicienilor agronomi şi nu o specializare în această direcţie. De aceea, profesorul urmăreşte ca aceşti elevi să înţeleagă şi să-şi însuşească problemele ştiinţifice de bază pentru cultura raţională a legumelor şi să-şi formeze priceperi şi deprinderi practice de a lucra la nivelul tehnicii moderne. Din această cauză în şcolile agricole cunoştinţele de legumicultură se predau într-un volum mai redus şi cu un conţinut mai restrîns în cadrul disciplinei horticultura.

Cercetînd structura programei şcolare şi analizînd conţinutul ei pentru ambele profile, constatăm următoarele :

— pentru profilul horticol materialul este împărţit în 4 capitole şi anume : „Legumicultura generală", „Legumicultura specială", „Cultura forţată a plantelor legumicole" şi „Ameliorarea plantelor legumicole şi producerea seminţelor de legume".

— pentru profilul agricol materialul este împărţit în 2 capitole mari : „Legumicultura generală" şi „Legumicultura specială".

— Analiza capitolului de „Legumicultură generală" ne arată că predarea cunoştinţelor se face în sisteme de lecţie — cicluri unitare — care tratează probleme deosebite : probleme despre particularităţile biologice ale legumelor, agrotehnica generală a legumelor în ordinea cronologică în care se execută pe teren lucrările pentru această ramură de producţie, înmulţirea legumelor prin seminţe, pregătirea seminţelor de legume, înmulţirea legumelor pe cale vegetativă, cunoştinţe tehnice despre răsadniţe şi producerea răsadurilor, amenajarea şi pregătirea terenului, semănatul legumelor, plantarea răsadurilor şi lucrările de îngrijire a culturilor de legume.

— „Legumicultura specială", pentru ambele profile de şcoli, cuprinde cunoştinţe despre tehnica culturii legumelor grupate după agrotehnica aplicată. În acest capitol predarea se face după o schemă care cuprinde pentru fiecare cultură : caracterele botanice şi biologice, soiuri, cerinţe faţă de mediu (climă, sol etc.) şi probleme de tehnică specifică fiecărei culturi.

Scanned with OKEN Scanner

— Capitolul „Cultura forţată a legumelor“ este destinat pentru cunoaşterea metodelor şi procedeelor agrotehnice care favorizează obţinerea de producţii timpurii de legume în grădină, de apărare a culturilor de legume în cîmp, de grăbirea ritmului de vegetaţie, de tehnica culturii forţate a legumelor în sere şi răsadniţe şi de agrotehnica aplicată în aceste condiţii.

— Capitolul „Ameliorarea plantelor legumicole şi producerea seminţelor de legume“ tratează problemele ameliorării plantelor legumicole, metodele de ameliorare, tehnica lucrărilor de ameliorare în legumicultură, organizarea producerii valorificării şi controlului seminţelor de legume.

Predarea acestui vast şi variat conţinut al programei şcolare de legumicultură pentru ambele profile de şcoli, necesită, din partea profesorilor, observarea următoarelor aspecte metodice :

1. Conţinutul celor 4 capitole este împărţit în teme şi lecţii chiar prin programa şcolară. În cadrul temelor se predau sisteme complexe de cunoştinţe care tratează însă o singură problemă sau un ciclu de lucrări succesive, legate între ele printr-un scop comun. De pildă, tema „Biologia plantelor legumicole“ destinată pentru cunoaşterea particularităţilor biologice ale legumelor, cuprinde cunoştinţe despre originea şi evoluţia plantelor legumicole, cerinţele acestora faţă de mediu, relaţiile legumelor cu factorii mediului înconjurător şi regimul de căldură, lumină, apă, hrană şi aer. Toate acestea însă, au scopul de a face pe elevi să cunoască biologia plantelor legumicole. Tema „Răsadniţa şi producerea răsadurilor“ tratează probleme referitoare la construirea răsadniţelor, condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească materialele de construcţie, inventarul necesar, producerea răsadurilor, semănat, lucrări de îngrijire etc. Şi într-un caz şi în celălalt se constată că într-un sistem de lecţii profesorul urmăreşte să predea elevilor grupe unitare de cunoştinţe care au însă un scop comun : cunoaşterea unei singure probleme.

2. Cunoştinţele care se predau în cadrul unei lecţii au legătură cu cele următoare şi se bazează pe cele anterioare. Pentru înţelegerea cunoştinţelor dintr-o lecţie este necesară însuşirea temeinică a unui grup de cunoştinţe anterioare. De ex : elevii trebuie să cunoască mai întîi cerinţele plantelor legumicole şi relaţiile lor cu factorii de mediu şi numai pe această bază îşi pot însuşi cunoştinţe despre mijloacele de dirijare a regimului factorilor de vegetaţie.

În predarea legumiculturii profesorul va folosi în cea mai mare măsură lecţiile mixte. De asemenea este necesar ca profesorii să prezinte în prima lecţie în mod succint principalele probleme ale temei, probleme care de fapt constituie conţinutul fiecărei lecţii şi ca atare şi subiectul lor. De pildă în cazul temei „Biologia plantelor legumicole“ în prima lecţie profesorul comunică elevilor că în următoarele ore teoretice vor studia :

— Originea şi evoluţia plantelor legumicole.

Scanned with OKEN Scanner

— Relaţiile plantelor legumicole cu factorii mediului înconjurător.
— Regimul de căldură, lumină, apă.
— Regimul de hrană şi aer.

Acesta constituie da fapt planul de idei al primei lecţii pe care profesorul îl scrie pe tablă urmînd ca în continuare să predea cunoştinţe despre originea şi evoluţia plantelor legumicole.

Acest procedeu didactic măreşte interesul elevilor pentru cunoştinţele pe care urmează să le însuşească în celelalte lecţii şi contribuie de la începutul predării unui grup de cunoştinţe la sistematizarea lor.

3. Conţinutul capitolelor, temelor şi lecţiilor au un caracter variat. Unele teme, şi mai ales lecţii, prezintă un pronunţat caracter biologic. Astfel sînt temele : Biologia plantelor legumicole, Clasificarea şi caracterizarea plantelor legumicole, Metodele de ameliorarea plantelor legumicole ; de asemenea, lecţiile : Originea şi evoluţia plantelor legumicole, teme şi lecţii care se predau în şcolile cu profil horticol. Citǎm de asemenea din programa şcolilor agricole : Factorii de mediu necesari creşterii şi dezvoltării plantelor legumicole, Clasificarea plantelor legumicole. Un caracter biologic prezintă şi lecţiile sau părţile unor numeroase lecţii în care se tratează despre caracterele botanice şi biologice a diferitelor specii de legume şi soiurile acestora.

În legumicultură predomină temele şi lecţiile cu conţinut agrotehnic. Dăm ca exemplu : Alegerea, amenajarea şi pregătirea terenului pentru cultura plantelor legumicole, Lucrările de îngrijirea plantelor legumicole, Agrotehnica plantelor legumicole producătoare de seminţe, Agrotehnica aplicată legumelor în sere şi răsadniţe.

Legumicultura cuprinde cunoştinţe cu caracter pur tehnic. De exemplu, temele şi lecţiile : Materiale de construcţie şi inventarul necesar răsadniţelor. Detalii sumare despre construcţia răsadniţelor şi serelor, Instalaţii şi amenajări interioare în seră, Inventarul şi aparatele necesare lucrărilor de ameliorare.

Diversitatea cunoştinţelor şi caracterul diferit al conţinutului temelor şi lecţiilor atrag după sine, din partea profesorilor, folosirea şi mînuirea unor metode şi procedee diferite. În general, se asigură o mai bună asimilare a cunoştinţelor prin îmbinarea armonioasă a unor metode de învăţămînt şi procedee variate. Se realizează o eficienţă maximă a lecţiilor, atunci cînd profesorul utilizează cea mai indicată metodă, în funcţie de caracterul conţinutului lecţiilor. Astfel la lecţiile cu conţinut biologic mai pronunţat, profesorul se va strădui să asigure cele mai bune corelaţii între cunoştinţele de legumicultură şi cele de botanică, chimie agricolă, şi agrofitotehnie. Pentru a realiza corelaţii corespunzătoare profesorul trebuie să folosească metoda conversaţiei, elevii repetînd la cererea profesorului, cunoştinţele cu care se corelează cele noi. Acest procedeu contribuie pe de o parte la însuşirea noilor cunoştinţe prin eforturile proprii de gîndire a

Scanned with OKEN Scanner

elevilor, dar în acelaşi timp duce şi la consolidarea celor anterioare. De exemplu, pentru asimilarea cunoştinţelor din lecţia „Regimul de apă a plantelor legumicole" elevii îşi vor reîmprospăta cunoştinţele însuşite la botanică în temele de fiziologia plantelor. Întrebînd elevii : care este rolul apei în viaţa plantelor, cum absoarbe planta apa din sol, ce legătură este între sistemul radicular al plantelor şi posibilitatea de aprovizionare a plantelor cu apă, profesorul, pe baza răspunsurilor obţinute de la ei, va preda noile cunoştinţe. Prin comparaţia între plantele legumicole şi celelalte plante spontane sau de cultură se va preciza că legumele au nevoie de cantităţi mai mari de apă, datorită faptului că în compoziţia lor conţin 80—90% apă. Deoarece legumele pierd o cantitate mare de apă prin transpiraţie, sînt necesare măsuri agrotehnice deosebite, care să ajute absorbţia apei în cantităţi mai mari. Va arăta de asemenea, că posibilitatea de aprovizionare a plantelor depinde de vigurozitatea sistemului radicular al diferitelor legume, ceea ce atrage după sine particularităţi în aplicarea metodelor agrotehnice. Numai în modul acesta profesorul face pe elevi să înţeleagă în continuare noi cunoştinţe de agrotehnica culturii legumelor din capitolul următor, „Legumicultura specială". Procedînd în acest fel realizează corelaţiile corespunzătoare între obiecte şi între diferite teme de lecţii din cadrul obiectului.

Pentru predarea lecţiilor sau cunoştinţelor care se referă la caracterele botanice sau la soiurile diferitelor legume, profesorul va folosi în primul rînd metoda demonstrării materialului didactic natural, a mulajelor, planşelor colorate, desenelor etc. Îmbinînd conversaţia cu demonstrarea materialului intuitiv, profesorul va solicita elevilor să recunoască plante, organe, specii şi soiuri, ceea ce va contribui la activizarea gîndirii lor. De exemplu, elevii vor fi dirijaţi de profesori să compare diferite soiuri şi să scoată în evidenţă caracterele comune şi diferenţiate, prin întrebări cum ar fi acestea : Recunoaşteţi şi arătaţi prin ce se deosebeşte soiul de tomate Nr. 10 × Bizon de soiul Aurora ? Prin ce caractere botanice puteţi deosebi soiul de ceapă de Zitau de soiul de Dărăşti ? Care sînt caracterele botanice esenţiale ale soiului de cartofi Roz de vară ?

Pentru lecţiile de legumicultură al cărui conţinut prezintă un caracter agrotehnic pronunţat, profesorul va avea în vedere unele particularităţi ale culturii legumelor faţă de cultura plantelor de cîmp, particularităţi care atrag după sine unele procedee metodice deosebite, pe lîngă metodele didactice comune tuturor lecţiilor. Aceste particularităţi sînt :

— Intensivitatea culturii legumelor, ca urmare a unor cerinţe mai mari a acestor plante faţă de factorii mediului înconjurător. Pe această bază îşi va motiva profesorul cunoştinţele referitoare la aplicarea unor măsuri agrotehnice intensive în cultura legumelor : obţinerea răsadurilor în răsădniţe şi sere, cultura irigată, chimizarea intensivă a culturii legumelor etc.

Scanned with OKEN Scanner

— Dirijarea creşterii şi dezvoltării plantelor legumicole se face în practică, numai pe baza cunoaşterii cerinţelor lor, în felul acesta motivîndu-se ştiinţific măsurile agrotehnice care se aplică.

— Intervenţia intensivă a omului în dirijarea individuală a vieţii plantelor legumicole. În această ramură omul intervine în mare măsură direct asupra fiecărei plante în parte prin lucrări ca : răritul şi repicatul răsadurilor în răsadniţe, plantarea legumelor în cîmp, lucrări speciale cum sînt ciupitul, cîrnitul, arăcit, copilit, polenizare suplimentară, aplicarea biostimulatorilor.

Procedeul metodic cel mai indicat în predarea lecţiilor cu caracter agrotehnic este comparaţia, fapt ce face ca să se urmărească de către profesor folosirea fondului de cunoştinţe de agrotehnică generală. Aceasta înseamnă că şi în predarea lecţiilor cu caracter agrotehnic, profesorul trebuie să realizeze corelaţiile corespunzătoare cu agrofitotehnia şi agrotehnica. Numai în modul acesta poate motiva ştiinţific dirijarea unor factori de vegetaţie prin măsuri intensive şi să-i convingă pe elevi că aplicarea acestor măsuri trebuie să se bazeze pe cunoştinţe temeinice asupra particularităţilor botanice şi biologice ale plantelor legumicole.

În ceea ce priveşte particularitatea legumelor de a se interveni direct asupra fiecărei plante în parte, are ca urmare o preocupare deosebită a profesorului pentru formarea priceperilor şi deprinderilor practice. La lucrările practice va trebui să predomine ca metodă specifică, exerciţiul pentru formarea priceperilor şi deprinderilor practice. De exemplu, se va folosi această metodă la lucrările pentru reglarea regimului de căldură, lumină, apă, aer, în răsadniţe şi sere ; pentru semănatul şi îngrijirea răsadurilor în sere şi răsadniţe ; la explicarea lucrărilor : repicat, plantat, ciupit, copilit, arăcit, confecţionarea de ghivece nutritive etc. Elevii îşi vor forma deprinderile practice necesare corecte numai prin exerciţii repetate. Aceste lucrări însă trebuie să fie înţelese şi motivate ştiinţific pe baza cerinţelor biologice deosebite ale plantelor legumicole. De aici rezultă folosirea în mare măsură şi a metodei de învăţămînt, conversaţia.

Lecţiile cu caracter tehnic necesită unele preocupări metodice caracteristice. Avînd în vedere că intuirea unor cunoştinţe tehnice cum ar fi, de exemplu, din lecţiile — Materialele folosite în construcţia răsadniţelor, Încălzirea tehnică a serelor şi răsadniţelor, Instalaţii şi amenajări interioare în sere, — nu se pot face prin folosirea unui material didactic natural în clasă, sau în foarte mică măsură prin machete, iar planşele nu pot da posibilitatea înţelegerii tuturor problemelor tehnice, se pot folosi metode moderne de predare cum sînt : diafilmele, diapozitivele etc.

De asemenea, se recomandă pentru predarea cunoştinţelor tehnice, organizarea unor vizite la unităţi de producţie legumicole care dispun de astfel de instalaţii : sere şi răsadniţe tehnice.

Scanned with OKEN Scanner

Un alt aspect metodic important de care profesorul trebuie să țină seama la predarea lecțiilor de legumicultură este sistematizarea cunoștințelor. O primă sistematizare este realizată prin însuși structura programei școlare. Succesiunea capitolelor temelor și lecțiilor este în general dictată de ordinea în care se desfășoară în mod natural lucrările din sectorul legumicol. Este necesar ca elevii să cunoască în primul rînd biologia plantelor legumicole și pe această bază să-și însușească cunoștințe de legumicultură generală, și în continuare, de agrotehnică a diferitelor culturi legumicole. În legumicultura specială elevii constată că toate cunoștințele noi despre cultura fiecărei grupe de legume reprezintă aplicarea diferențiată a cunoștințelor însușite în lecțiile de legumicultură generală.

Capitolul de Legumicultură specială necesită sistematizarea conținutului lecțiilor și aceasta o va realiza profesorul pe baza unei scheme prevăzută chiar de programa școlară.

Este natural însă că sistematizarea cea mai importantă a cunoștințelor o va realiza profesorul prin schemele întocmite pe tablă concomitent cu expunerea noilor cunoștințe, scheme în care se trec problemele esențiale ale lecției, generalizările și concluziile. O bună sistematizare mai poate fi realizată și prin lecții speciale de recapitulare și sistemtizare în care se repetă problemele principale din capitole și teme mari. Lecțiile de sistematizare finală trebuie să scoată în evidență principalele probleme de tehnică rațională în cultura legumelor. Astfel de lecții vor fi date orientativ în partea specială a metodicii predării a legumiculturii.

Din cele de mai sus rezultă că pentru predarea cunoștințelor de legumicultură profesorul trebuie să folosească metode variate de învățămînt în cadrul diferitelor tipuri de lecții. Tipul predominant va fi lecția mixtă (combinată). Legătura organică a cunoștințelor, continuitatea lor, siguranța profesorului că cele anterioare au fost însușite conștient și temeinic, poate fi asigurată numai prin verificarea acestora, așa cum se procedează în fiecare oră în care se folosesc lecțiile mixte. Finalitatea practică a însușirii cunoștințelor teoretice de legumicultură face ca un număr mare de ore, — prevăzute de altfel de programa școlară — să fie folosite de profesor pentru formarea priceperilor și deprinderilor practice. În cadrul acestora elevii își vor forma deprinderile necesare de a executa lucrările de specialitate prin care vor dirija condițiile de viață a plantelor legumicole aplicînd metode agrotehnice înaintate.

La începutul capitolelor sau al temelor mai mari profesorul va folosi lecțiile de comunicare introductive, iar pentru comunicarea unui grup de cunoștințe care au legătură directă cu cele din lecția precedentă sînt foarte indicate lecțiile de comunicare de cunoștințe.

Consolidarea cunoștințelor și în același timp sistematizarea materiei se fac, așa cum s-a arătat mai sus, prin lecții de recapitulare și sistematizare.

Scanned with OKEN Scanner

Verificarea şi aprecierea cunoştinţelor lecţiilor de legumicultură va fi făcută de profesor prin cîteva lecţii, 2—3 pe trimestru, de verificare de control scris sau oral, aşa cum vom vedea în cele ce urmează.

INDICAŢII METODICE SPECIALE PRIVIND PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ŞI LECŢII DE LEGUMICULTURĂ

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : BIOLOGIA PLANTELOR LEGUMICOLE

Prin predarea acestei teme de legumicultură, profesorul urmăreşte să formeze elevilor cunoştinţe teoretice despre caracterele biologice ale plantelor legumicole despre relaţiile dintre acestea şi mediul înconjurător, precum şi despre metodele prin care omul dirijează factorii mediului înconjurător, în scopul de a obţine producţii maxime.

Pentru a cunoaşte cerinţele plantelor legumicole faţă de mediu, este necesar să se cunoască şi originea lor în legătură cu zonele geografice în care s-au format.

Importanţa acestei teme reiese din faptul că cultivatorii de legume trebuie să cunoască în primul rînd biologia acestor plante, pentru a putea dirija factorii de mediu, corespunzător cerinţelor lor de viaţă.

Conţinutul temei a fost repartizat într-un număr variabil de 3—4 lecţii teoretice şi o lecţie practică, după profilul şcolii, prin însăşi programa şcolară.

Lecţia întîi : „Originea şi dezvoltarea plantelor legumicole. Relaţiile plantelor legumicole cu mediul înconjurător“ poate fi o lecţie de comunicare propriu-zisă.

Lecţiile a doua, a treia şi a patra „Regimul de căldură, lumină, apă, hrană, aer“ pot fi lecţii mixte.

Lecţia de aplicaţii practice este destinată muncii independente a elevilor pentru formarea priceperilor de a regla regimul termic la legumele semănate toamna (salată, spanac), prin acoperire cu un strat de gunoi păios (după cum este prevăzut în programă).

Pentru înţelegerea cunoştinţelor teoretice elevii posedă un fond de cunoştinţe de bază însuşit la obiectele botanică şi agrofitotehnie (factorii de vegetaţie).

Scanned with OKEN Scanner

Profesorului îi revine sarcina de a preciza caracterele biologice ale plantelor legumicole, comparativ cu ale plantelor de cîmp.
Profesorul trebuie să scoată în evidenţă faptul că legumicultura este o ramură de producţie intensivă, iar plantele legumicole au cerinţe specifice mai mari faţă de factorii de mediu. Elevii trebuie să cunoască relaţiile dintre plantele legumicole şi factorii mediului înconjurător, precum şi cerinţele acestora pentru creşterea şi dezvoltarea lor, putînd astfel să creeze condiţii favorabile, fie pentru creşterea, fie pentru dezvoltarea lor, deoarece, pentru unele legume este necesar să se creeze condiţii favorabile numai pentru creştere (spanac, salată, ridichi de lună), pentru altele cum sînt tomatele, ardeii, castraveţii sînt necesare condiţii pentru creştere şi dezvoltare.

În cadrul acestei lecţii profesorul va asigura corelaţii cu obiectele floricultura şi pomicultura în care, de asemenea, se studiază biologia florilor, a viţei de vie şi a pomilor.

Pentru a ilustra aceasta, vom da mai jos indicaţii metodice pentru predarea primei lecţii din tema intitulată, aşa cum am arătat mai sus, „Originea şi evoluţia plantelor legumicole". „Relaţiile plantelor legumicole cu mediul înconjurător" — lecţie de comunicare.

Problemele care trebuie studiate în această lecţie, conform prevederilor programei şcolare sînt : originea şi evoluţia plantelor legumicole ; creşterea şi dezvoltarea ; perioadele şi fazele de creştere şi dezvoltare ; relaţiile plantelor legumicole cu faotorii mediului înconjurător, importanţă, clasificare.

Plan de lecţie

Tema : Biologia plantelor legumicole.

Subiectul lecţiei : **Originea şi evoluţia plantelor legumicole. Relaţiile plantelor legumicole cu mediul înconjurător.**

Scopul lecţiei : ca elevii să cunoască şi să înţeleagă cerinţele plantelor legumicole faţă de factorii de mediu, cunoaşterea originii lor şi a zonelor geografice în care s-au format de-a lungul timpului, deoarece numai prin adaptarea la condiţiile naturale din aceste regiuni şi-au stabilit cerinţele faţă de mediul înconjurător.

Un alt scop este ca elevii să-şi însuşească cunoştinţele despre relaţiile dintre factorii mediului înconjurător şi plantele legumicole, precum şi despre rolul omului în dirijarea acestor factori în scopul obţinerii de producţii maxime.

Tipul lecţiei : de comunicare.

Metodele folosite : expunerea sistematică, conversaţia şi demonstrarea.

Scanned with OKEN Scanner

Materialul didactic necesar : planşă reprezentînd legumele din grupa verzei (varza de căpăţînă, varza de Bruxelles, varza creaţă, varza de frunză, conopida) ;

— o planşă reprezentînd legume cărora li se creează condiţii favorabile numai pentru creştere : spanac, salată, ridichi de lună, iar altă planşă cu legume la care se urmăreşte creşterea şi dezvoltarea : tomate, ardei, castraveţi.

— Harta cu zonele naturale pentru cultura legumelor (zonarea culturii).

Desfăşurarea lecţiei

1. **Discuţia introductivă în care se face o scurtă conversaţie cu elevii,** repetîndu-se din lecţia anterioară numai acele probleme care fac legătura cu această lecţie.

Întrebările care asigură această legătură pot fi : Care este principalul criteriu după care plantele legumicole sînt răspîndite în cultură în condiţii naturale ? Care este calea de dezvoltare a culturii legumelor în condiţii naturale ? Arătaţi care sînt cei mai importanţi factori care condiţionează obţinerea unor producţii sporite de legume ? Care sînt principalele zone foarte favorabile şi favorabile pentru principalele plante legumicole, ţinînd seama de condiţii naturale, de climă, sol, relief? Elevii vor fi solicitaţi să arate pe hartă care sînt aceste zone.

2. **Trecerea la lecţia nouă.** Profesorul reluînd ultimul răspuns al elevilor va sublinia faptul că plantele legumicole de azi, cultivate în zonele cele mai favorabile, au fost supuse în decursul timpului unui îndelungat proces de transformare, sub acţiunea factorilor mediului înconjurător.

Plantele legumicole s-au modificat în mare măsură, iar această transformare s-a datorat acţiunii factorilor mediului înconjurător şi cultivării de către om, care a dezvoltat însuşirile utile prin aplicarea măsurilor agrotehnice corespunzătoare.

3. **Anunţarea subiectului lecţiei noi,** pe care-l notează pe tablă, comunicînd şi principalele probleme pe care le va trata în această lecţie şi anume (planul de idei) :

a. Originea şi evoluţia plantelor legumicole sub acţiunea factorilor mediului înconjurător şi sub acţiunea intervenţiei omului.

b. Creşterea şi dezvoltarea plantelor legumicole : creşterea — sporirea masei vegetative, acumularea de ordin cantitativ : fazele de vegetaţie ; dezvoltarea — schimbări de ordin calitativ care fac ca planta să fructifice.

c. Relaţiile plantelor legumicole cu factorii mediului înconjurător : cerinţele plantelor faţă de mediu (lumină, căldură, apă, hrană etc.) ; diri-

Scanned with OKEN Scanner

jarea legăturii între plantă şi mediu pe baza cunoaşterii temeinice a originii plantelor legumicole, zonelor geografice în care s-au format şi a cerinţelor lor naturale faţă de toţi factorii de vegetaţie şi interdependenţa dintre ei.

d. Scopul dirijării factorilor de mediu ai plantelor legumicole, pe baza cunoaşterii cerinţelor lor : satisfacerea, în condiţii optime, a cerinţelor lor pentru obţinerea de producţii superioare.

La început, profesorul notează pe tablă doar cele 4 probleme de bază, urmînd ca pe parcursul comunicării noilor cunoştinţe să adauge şi celelalte subpuncte din plan completîndu-le pe tablă în mod succesiv.

La prima problemă va demonstra pe planşe modificarea plantelor legumicole în urma selecţiei făcute de om la legumele din grupa verzei.

La problema a doua elevii îşi vor reaminti din botanică şi agrofitotehnie deosebirile dintre creştere şi dezvoltare.

La problema a treia, folosind conversaţia, deoarece elevii cunosc din agrofitotehnie cerinţele plantelor faţă de mediu, va face o explicaţie clară, pentru ca elevii să înţeleagă relaţiile dintre plantele legumicole şi factorii mediului înconjurător ajungînd la *sfîrşitul lecţiei* la generalizări şi concluzii asupra posibilităţii omului de a dirija factorii de mediu pe baza cunoaşterii cerinţelor plantelor legumicole.

Din această lecţie elevii trebuie să rămînă şi cu o concepţie clară despre necesitatea cunoaşterii originii şi dezvoltării plantelor legumicole în anumite zone geografice, unde s-au adaptat la condiţiile întîlnite.

Prin accentuarea importanţei cunoaşterii cerinţelor plantelor legumicole faţă de complexul factorilor de mediu, profesorul asigură legătura cu lecţiile următoare şi ca urmare realizează caracterul unitar al problemelor care se studiază în tema : „Biologia plantelor legumicole".

4. **Fixarea cunoştinţelor** poate fi făcută de profesor în cadrul predării acestei lecţii, sau la sfîrşitul ei, folosind următoarele întrebări : Care este originea şi cum au fost obţinute plantele legumicole cultivate azi ? În ce constă principiul interdependenţei dintre plante şi mediul înconjurător ? Care sînt principalii factori care condiţionează creşterea şi dezvoltarea plantelor legumicole ? Daţi exemple de plante legumicole la care omul urmăreşte să favorizeze creşterea, sau legume pentru care trebuie să se creeze condiţii favorabile atît pentru creştere cît şi pentru dezvoltare.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : RĂSADNIŢELE ŞI PRODUCEREA RĂSADURILOR

Conţinutul temei prezintă o deosebită importanţă pentru pregătirea viitorilor tehnicieni horticultori, deoarece o principală cale de obţinere a legumelor este aceea prin producerea prealabilă a răsadului.

Scanned with OKEN Scanner

Prin predarea acestei teme profesorul urmăreşte să transmită elevilor cunoştinţe despre : importanţa producerii răsadurilor în cultura legumelor, condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească o răsadniţă, materialele de construcţie şi inventarul necesar răsadniţelor, amenajarea locului pentru răsadniţe, materialele folosite pentru încălzirea răsadniţelor şi pregătirea lor, răsadniţele încălzite pe cale biologică, aşezarea paturilor calde, răsadniţele încălzite pe cale tehnică, pămînturile întrebuinţate la răsadniţe şi pregătirea lor, semănatul în răsadniţe şi îngrijirea răsadurilor în răsadniţă precum şi diferite metode de producere a răsadurilor.

Problemele pe care elevii trebuie să şi le însuşească au un pronunţat caracter practic, în afară de unele generalităţi şi puţine elemente descriptive teoretice. De aceea, profesorul trebuie să folosească în cea mai mare măsură calea intuitivă, utilizînd un foarte bogat şi variat material didactic, planşe, desene, scheme, tabele, materiale naturale, machete sau planşe cu diferite tipuri de răsadniţe, instalaţii de încălzire, inventarul necesar, marcatoare pentru răsadniţe, tabele cu cantităţi de seminţe şi doze de îngrăşăminte, ghivece nutritive etc.

Se recomandă ca pe cît este posibil, profesorul să organizeze lecţii pe teren, la răsadniţe sau în grădina de legume, unde elevii au prilejul să cunoască direct inventarul răsadniţelor, modul cum se instalează răsadniţele şi se aşază paturile calde, precum şi celelalte lucrări legumicole de producere a materialului săditor. În acest fel profesorul reuşeşte să formeze priceperi şi deprinderi de recunoaştere a materialelor folosite la amenajarea şi confecţionarea răsadniţelor, de deosebire a diferitelor tipuri de răsadniţe etc.

Elevii se familiarizează cu metodele tehnice de amenajare şi instalare a răsadniţei, cu îngrijirea răsadurilor, cu metodele de confecţionare a ghivecelor nutritive etc. chiar din explicaţiile şi demonstrarea făcută de profesor cu materiale naturale şi în condiţii reale, ceea ce prezintă o valoare instructiv educativă. Este necesar ca profesorul să dirijeze observarea elevilor spre cunoaşterea materialelor şi a operaţiunilor care trebuie efectuate, ceea ce de fapt constituie tehnica amenajării răsadniţelor şi producerea răsadurilor.

Rezultă că principala metodă folosită în predarea cunoştinţelor acestei teme este demonstrarea materialului didactic şi a operaţiilor de producere a răsadurilor. De asemenea, pentru o însuşire activă a cunoştinţelor, profesorul va face apel prin metoda conversaţiei la cunoştinţele, chiar mai sumare, pe care elevii le posedă din şcoala generală şi din propriile observări neorganizate, despre răsadniţe şi răsaduri.

Pentru parcurgerea bogatului conţinut al lecţiilor se pot folosi următoarele tipuri de lecţii (se ia în considerare dozarea conţinutului şi a volumului de cunoştinţe stabilite prin programa şcolară).

Scanned with OKEN Scanner

Primele 3 şi ultima pot fi lecţii de comunicare propriu-zisă. Explicaţiile profesorului precum şi observarea materialelor şi a operaţiilor demonstrate (generalităţi despre răsadniţe, materiale de inventar, pregătirea biocombustibililor, producerea răsadurilor pe brazde de ţelină, paturi nutritive, ghivece nutritive etc.), ocupînd cea mai mare parte din timpul lecţiei.

Celelalte lecţii pot fi lecţii mixte, deoarece asigură unitatea unui sistem de cunoştinţe, priceperi şi deprinderi în succesiunea lor logică, precum şi consolidarea lor prin repetare.

Ultimele lecţii din temă vor fi lecţii de aplicaţii practice pentru familiarizarea şi formarea primelor priceperi şi deprinderi pentru calcularea necesarului de material lemnos, de gunoi de grajd şi de pămînt, în vederea producerii răsadului (pentru o anumită suprafaţă cu plante legumicole, precum şi pentru confecţionarea de ghivece nutritive).

Programa stabileşte în afară de subiectul fiecărei lecţii şi principalele probleme care trebuie tratate, în succesiunea lor logică. În acest caz, efortul profesorului se va îndrepta în mod special spre realizarea scopului principal urmărit în predarea întregii teme şi anume de a înarma pe elevi cu un vast grup de cunoştinţe teoretice, care să fundamenteze lucrările de producere a răsadurilor prin răsadniţă şi alte mijloace (ghivece nutritive, brazde de ţelină etc.).

Pe lîngă scopul aplicativ profesorul trebuie să asigure în fiecare lecţie aspectele educative : avantajele economice ale culturii legumelor prin producerea prealabilă de răsaduri în răsadniţă şi obţinerea de legume timpurii.

În cele ce urmează se dau unele îndrumări pentru desfăşurarea unei lecţii practice cu tema : **Confecţionarea ghivecelor nutritive. Materialele şi utilajele necesare.**

Pregătirea lecţiei practice

1. **Recunoaşterea locului de practică.**
2. **Procurarea maşinilor, utilajelor şi materialelor necesare :**

— prese pentru confecţionarea ghivecelor nutritive. Acestea pot fi prese manuale tip „Macea", maşini acţionate electric tip „Tracia" sau chiar „rama tipar". Presele care se găsesc în majoritatea unităţilor cu sector legumicol sînt maşinile simple (prese) cu pedală şi mîner, cu ajutorul cărora se obţin 12 ghivece nutritive deodată ;

— stropitori, găleţi, lopeţi, sape, greble, cîntar pentru cîntărit îngrăşăminte chimice ;

— pămînt de ţelină, mărunţit, mraniţă (turbă sau compost sau rumeguş), nisip, îngrăşăminte chimice, balegă de vacă (liant pentru legarea amestecului şi îngrăşăminte chimice.

Scanned with OKEN Scanner

Cantitatea de material ca şi utilajul necesar vor fi calculate de profesor după numărul de prese pe care îl poate avea la dispoziţie şi tipul lor. Se va calcula în aşa fel, încît fiecare elev să poată participa atît la pregătirea amestecului cît şi la confecţionarea propriu-zisă a ghivecelor.

În indicaţiile care se dau se presupune că profesorul şi-a asigurat 3 prese simple cu pedală şi mîner.

Dacă clasa are 36 elevi, se vor organiza 3 grupe de cîte 12 elevi.

Scopul acestei lecţii este formarea deprinderilor de confecţionare a ghivecelor nutritive ; totodată contribuie la consolidarea cunoştinţelor teoretice despre tehnica confecţionării ghivecelor nutritive.

După demonstrarea operaţiunilor de către profesor, fiecare elev trebuie să execute în mod independent operaţiile de pregătire a amestecului şi de mînuire a presei, pînă la formarea deprinderilor. În practica de iniţiere şi de producţie în continuare, elevii îşi vor perfecţiona aceste deprinderi. Baza teoretică a acestei lecţii practice este asigurată prin cunoştinţele teoretice despre confecţionarea ghivecelor nutritive predate în ultima lecţie a temei cu subiectul : Diferite metode de producerea răsadurilor.

Componentele amestecului vor fi aduse cernute şi uscate cu o zi înainte, amenajîndu-se în acelaşi timp şi platforma pe care urmează să se facă amestecul, aşa încît la ora de aplicaţie practică să se poată trece de îndată la pregătirea amestecului şi confecţionarea ghivecelor.

Desfăşurarea lecţiei practice

1. **Organizarea activităţii elevilor la locul de muncă.**

2. **Reîmprospătarea cunoştinţelor** despre ghivecele nutritive şi materialele din care se confecţionează, precum şi tehnica confecţionării lor cu ajutorul preselor. Elevii vor fi solicitaţi să răspundă la întrebări de felul celor care urmează : Care sînt avantajele producerii răsadurilor în ghivece nutritive ? Ce sînt ghivecele nutritive şi cum se obţin ? Din ce este format amestecul de pămînt folosit la confecţionarea ghivecelor nutritive ? Ce dimensiuni au ghivecele nutritive în funcţie de specia de legume ? Ce cantităţi de îngrăşăminte chimice se adaugă amestecurilor de pămînt pentru solano-fructoase (tomate, ardei, vinete) în comparaţie cu varza şi conopida ? Cîte ghivece se pot obţine dintr-o tonă de amestec ? Care este tehnica pregătirii amestecului de pămînt ?

Reluînd ultimul răspuns al elevilor, profesorul face legătura teoriei cu practica trecînd la etapa a doua.

3. **Anunţarea temei, scopului şi importanţei lucrării practice.** Confecţionarea ghivecelor nutritive. Profesorul anunţă pe elevi că lucrarea se execută în scopul formării priceperilor şi deprinderii pregătirii amest-

Scanned with OKEN Scanner

curilor de pămînt şi de confecţionare a ghivecelor nutritive cu ajutorul presei.

Profesorul comunică elevilor că lucrarea se va executa în două etape : prima, de pregătire a amestecului de pămînt şi a doua, de confecţionare a ghivecelor nutritive cu presa de mînă. Atrage atenţia elevilor să-şi noteze unele date necesare operaţiilor.

4. **Explicarea lucrării şi executarea ei demonstrativă** (instructajul introductiv). La început comunică elevilor lucrările pregătitoare care s-au făcut cu o zi înainte pentru strîngerea şi pregătirea materialelor din care vor confecţiona ghivecele. Le arată, de asemenea, uneltele care le sînt necesare şi utilajul cu care vor confecţiona ghivecele. Dă în continuare explicaţiile necesare pentru pregătirea amestecului. Cu ajutorul a 2—3 elevi demonstrează modul cum se face pregătirea amestecului de pămînt, în funcţie de specia de legume şi materialele de care dispune.

Precizează că demonstrarea pe care o va face se referă la pregătirea amestecului de pămînt pentru tomate.

Aşază componentele mărunţite în straturi şi le omogenizează prin lopătare. Explică şi arată demonstrativ cum se adaugă îngrăşămintele chimice şi organice şi cum se pregăteşte amestecul cu apă.

Atrage atenţia că amestecul trebuie aşa fel pregătit încît ghivecele nutritive să fie rezistente la manipulare, ca să nu se sfărîme, dar în schimb să permită rădăcinilor străbaterea lor cu uşurinţă.

5. **Repartizarea elevilor la lucru** se face în funcţie de materialele şi utilajele pregătite. Echipele iau în primire materialele şi uneltele necesare şi îşi desfăşoară activitatea în mod independent.

Cele două operaţii : pregătirea amestecurilor şi confecţionarea ghivecelor cu presa vor fi executate în ordine cronologică. Profesorul anunţă elevii că prima echipă va continua să pregătească amestecul pentru tomate, echipa a doua pentru varză şi conopidă, iar echipa a treia pentru castraveţi şi pepeni în acelaşi timp, după dozajul stabilit. Atrage atenţia asupra respectării regulilor de protecţie a muncii.

În cadrul echipei se repartizează sarcini individuale (de cîntărire a amestecului de componente, de umectare prin stropire, dizolvare a îngrăşămintelor etc.).

6. **Instructajul curent.** Executarea lucrărilor de pregătire a amestecului se face în acelaşi timp de toate echipele ; profesorul observă tehnica lucrării, îndrumă şi controlează efectuarea corectă a amestecului. Observă ca fiecare elev să execute prima operaţie.

După ce toţi elevii şi-au format priceperea de a pregăti un amestec corespunzător, profesorul dă explicaţii în continuare pentru efectuarea

Scanned with OKEN Scanner

celei de-a doua operaţii şi anume de confecţionare a ghivecelor nutritive cu ajutorul presei manuale. Arată cum se manevrează mînerul şi pedala maşinii, atrage atenţia pentru protecţia muncii şi execută demonstrativ operaţia de confecţionare a ghivecelor. Pune 2—3 elevi să efectueze aceeaşi operaţie şi observă dacă o execută corect. Echipele intră din nou în lucru şi, în ordinea stabilită, fiecare elev execută de 2—3 ori operaţia, astfel ca pînă la sfîrşitul lecţiei toţi elevii să capete priceperea necesară de a mînui presa confecţionînd mai multe rînduri de ghivece.

Profesorul controlează nu numai efectuarea cantitativă a lucrării (numărul de ghivece stabilit prin calcul la începutul lucrării din materialul existent), ci în mod deosebit calitatea ei. Atrage atenţia că ghivecele vor fi folosite mai tîrziu şi de aceea vor fi puse la păstrare şi uscare în locul, de asemenea, dinainte stabilit.

7. **Instructajul final.** Încheierea lecţiei practice constă din analiza lucrării din punct de vedere calitativ şi cantitativ. Profesorul discută cu elevii lipsurile constatate şi greutăţile întîmpinate. Trage concluzii asupra problemelor de organizare a muncii, de normare şi condiţiile necesare unor lucrări de calitate. Evidenţiază elevii care au lucrat mai bine şi poate aprecia prin notare cîţiva elevi.

Dă lămuriri pentru întocmirea referatului asupra lucrării efectuate. Se curăţă locul de muncă şi se pune în ordine utilajul folosit.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIEI: PLANTAREA RĂSADURILOR LA LOCUL DEFINITIV

Această lecţie face parte dintr-o temă cu 2 lecţii, care tratează aceeaşi problemă.

Deşi fiecare lecţie are un caracter unitar, cu un conţinut bine stabilit, noţiunile şi cunoştinţele celei de-a doua lecţii se bazează pe cele din prima lecţie în cea mai mare măsură, ceea ce face necesar ca profesorul să asigure succesiunea operaţiilor ce se studiază în a doua lecţie, sprijinind noile cunoştinţe pe cele predate anterior.

Prima lecţie tratează condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească un răsad bun de plantat, epoca plantării şi factorii de care se ţine seama cînd se fac plantarea, pregătirea răsadului în vederea scoaterii din răsadniţă, scosul răsadului, fasonarea răsadului, pregătirea pentru transport şi transportarea lor în cîmp.

Scanned with OKEN Scanner

A doua lecţie cuprinde tehnica plantării răsadurilor la locul definitiv. În cele ce urmează vom da indicaţii pentru predarea celei de a doua lecţii.

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Plantarea răsadurilor la locul definitiv.**

Scopul lecţiei : Ca elevii să-şi însuşească cunoştinţe teoretice despre plantarea răsadurilor şi să înţeleagă tehnica plantării răsadurilor la locul definitiv în raport cu condiţiile în care se face plantarea.

Tipul lecţiei : lecţie mixtă.

Metodele folosite : conversaţia îmbinată cu explicaţia şi demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic necesar : planşe cu tabele cu distanţe de plantare între rînduri şi pe rînd (pentru calcularea suprafeţelor de nutriţie şi a numărului de plante la hectar), planşe reprezentînd diferite metode de plantare a răsadurilor cu lingura de plantat, plantatorul, cu maşina de plantat răsad MPR-4 în ghivece nutritive şi a răsadurilor îngenunchiate, plantatoare, săpăligi, linguri de plantat etc.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară :**

— Ce condiţii trebuie să îndeplinească un răsad bun de plantat ?

— De ce factori depinde data plantării răsadului în cîmp ?

Elevii se pot folosi în răspunsul lor de o planşă-tabel, în care sînt stabilite epocile de plantare, pe specii.

— Cum se pregăteşte răsadul în vederea scoaterii din răsadniţă ?

— Care este tehnica scosului răsadului din răsadniţă ?

— În ce constă fasonarea răsadului pentru diferite specii de legume ?

— Ce operaţie se aplică răsadurilor fasonate înainte de scoaterea lor la locul definitiv ?

Elevii pot demonstra pe planşe sau pe material natural pregătirea răsadului în vederea plantării, fasonarea etc.

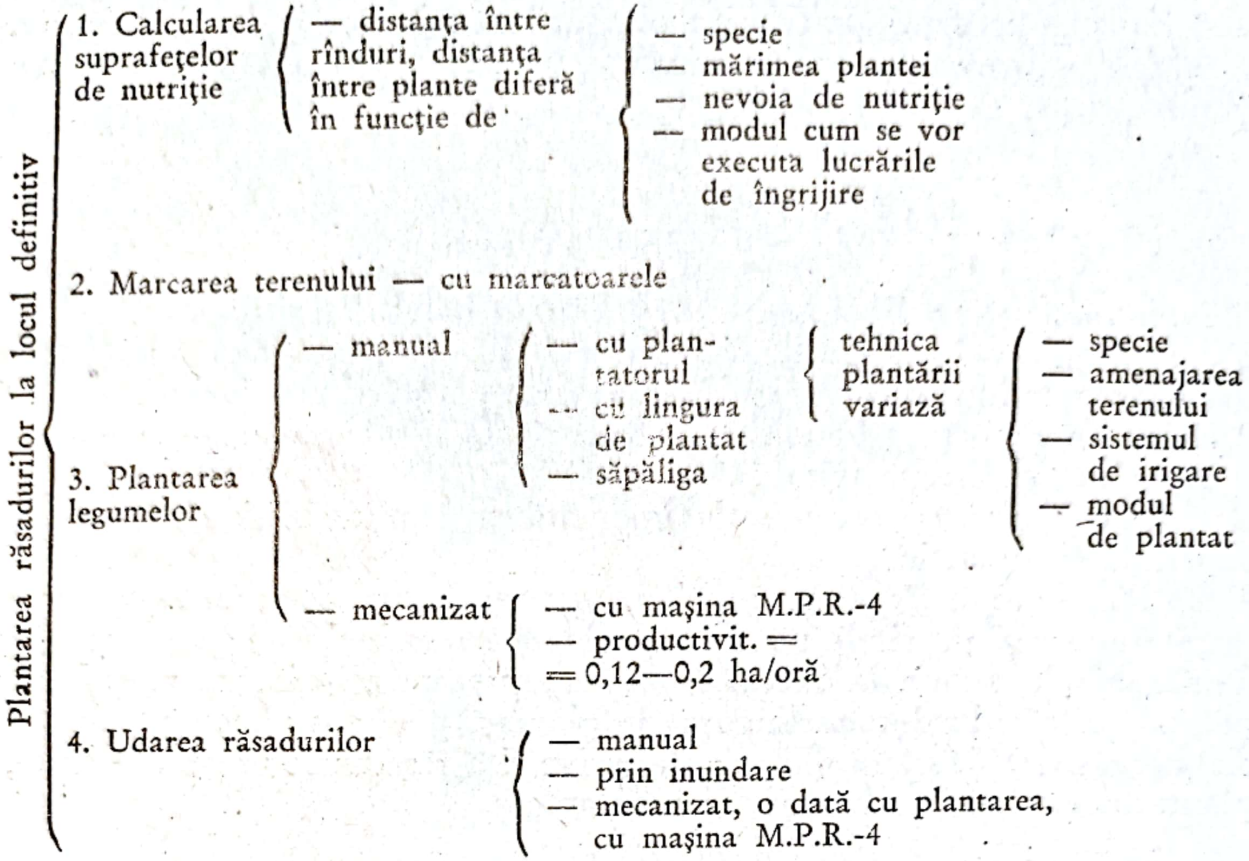
2. **Trecerea la lecţia nouă** se realizează prin întrebarea :

— Ce lucrări urmează după ce răsadurile sînt pregătite şi transportate în cîmp ?

3. **Anunţarea subiectului lecţiei noi :** Plantarea răsadurilor la locul definitiv (subiectul se scrie pe tablă).

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Se face concomitent cu întocmirea schemei pe tablă, care se dă mai jos orientativ.

Scanned with OKEN Scanner



Profesorul explică şi discută cu elevii fiecare punct al schemei. De exemplu, la calcularea suprafeţelor de nutriţie, folosind un tabel (planşă) cu distanţele între rînduri şi pe rînd pentru diferite specii de legume, pune elevii să calculeze pentru a stabili numărul de plante necesar pentru plantarea suprafeţei de 1 ha la unele specii de legume.

Pentru însuşirea cunoştinţelor referitoare la marcarea terenului, plantarea legumelor şi udarea răsadurilor plantate, profesorul explică aceste operaţii cu ajutorul planşelor, prezentînd totodată uneltele respective (plantator, săpăligă, lingura de plantat).

Tehnica plantării va fi explicată elevilor pe operaţii în succesiunea lor practică. Astfel în cazul plantării răsadului cu plantatorul va demonstra pe planşa cu metodele de plantat tehnica plantării.

În acelaşi mod, profesorul explică şi celelalte metode de plantare manuale, cu lingura de plantat şi cu săpăliga, subliniind deosebirile specifice tipice de tehnică, faţă de metoda cu plantatorul, precizînd în acelaşi timp care răsaduri se plantează cu una sau cu cealaltă unealtă.

Pentru intuirea fiecărei metode de plantat foloseşte planşele indicate.

Profesorul le aminteşte elevilor, că alte detalii de ordin practic vor fi date. cînd se vor efectua lucrările practice de plantare a răsadurilor de legume la locul definitiv.

Scanned with OKEN Scanner

La sfîrşit, profesorul îşi încheie lecţia menţionînd lucrarea care trebuie efectuată imediat după plantare şi anume — udarea răsadurilor.

Pentru a spori eficienţa lecţiei profesorul va combina explicaţiile sale cu întrebări în legătură cu problemele care se predau.

Fixarea cunoştinţelor. Pe parcursul lecţiei, după nivelul clasei, va putea face fixări parţiale. La sfîrşitul lecţiei va face o fixare finală a cunoştinţelor, cerînd elevilor să ajungă la unele concluzii practice şi să stabilească pentru unele specii numărul de plante la hectar, în funcţie de spaţiul nutritiv necesar pe baza tabelelor cu distanţe pe rînd şi între rînduri. Concluziile la care pot ajunge elevii pot fi :

— Plantarea la locul definitiv se face în mod diferit în funcţie de specie, de amenajarea terenului, de sistemul de irigaţie, de modul de producere al răsadului şi de îngrijire a culturii.

— Mecanizarea plantării răsadurilor prezintă avantajul creşterii productivităţii muncii, scăderii preţului de cost al lucrărilor şi calităţii lucrării.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA TEMEI : PLANTELE DE LA CARE SE CONSUMĂ TUBERCULII. CARTOFUL

Prin această temă, profesorul urmăreşte să predea elevilor cunoştinţe teoretice şi să formeze deprinderi practice referitoare la cultura cartofului. Tema după profilul unităţii şcolare poate cuprinde 2 sau 3 lecţii. În cele de mai jos vom da indicaţii metodice pentru predarea primei lecţii.

Profesorul, în prima lecţie predă noţiuni şi cunoştinţe referitoare la legumele cultivate în ţara noastră de la care se consumă tuberculi şi insistă asupra importanţei economice a cartofului timpuriu, una din legumele cele mai cerute pe piaţă în cursul primăverii şi verii.

În continuare se predau în lecţie cunoştinţe despre cultura timpurie a cartofului după următoarea schemă : Denumirea botanică şi populară, sinonime ; familia botanică ; originea şi aria de răspîndire în R. S. România ; scopul culturii ; caractere botanice şi biologice ; soiuri raionate în ţara noastră ; cerinţele faţă de factorii de mediu ; tehnica culturii — planta premergătoare, pregătirea terenului, pregătirea materialului de plantat, plantarea cartofului, îngrijirea culturii, recoltarea precum şi experienţa şi rezultatele fruntaşilor în producţie în ceea ce priveşte obţinerea de recolte ridicate.

De aici rezultă şi unele aspecte metodice ale lecţiei, de care profesorul trebuie să ţină seama în predare :

— în prima parte predomină elementele descriptive, care se sprijină în mare măsură pe fondul de cunoştinţe dobîndit de elevi prin studierea botanicii şi prin folosirea materialului didactic : planşe, mulaje, plante şi părţi de plante naturale (tuberculi), hărţi, tabele etc. ;

— în partea a doua se tratează probleme de tehnica culturii, profesorul stabilind corelaţii între caracterele botanice, biologice, cerinţele faţă de condiţiile de mediu şi tehnica culturii cartofului.

Asimilarea cunoştinţelor, cu caracter practic, referitoare la problemele de tehnica culturii poate fi asigurată dacă profesorul apelează prin conversaţie la cunoştinţele elevilor însuşite la agrofitotehnie. În acest caz îi revine sarcina să scoată în evidenţă metodele şi procedeele tehnice specifice culturii cartofului timpuriu, în comparaţie cu cultura cartofului din cultura mare şi cu metodele de agrotehnică generală pentru prăşitoare.

Etapele lecţiei vor fi stabilite de profesor prin planul său de lecţie.

Plan de lecţie

Tema : Legume de la care se consumă tuberculi.

Subiectul lecţiei : **Cartoful.**

Scopul lecţiei. Cunoaşterea şi înţelegerea căilor de a obţine recolte cît mai timpurii şi mai mari de cartofi : soiuri timpurii şi metode agrotehnice avansate, care să satisfacă în optim cerinţele cartofului timpuriu faţă de condiţiile de mediu.

Tipul lecţiei : mixtă.

Metode folosite : conversaţia, demonstrarea şi explicaţia.

Materialul didactic necesar : planşe cu soiuri timpurii de cartofi, mulaje, tuberculi, material natural, plante de cartofi, plante atacate de boli şi dăunători, harta cu aria de răspîndire a cartofului timpuriu, planşe cu tehnica culturii cartofului timpuriu, planşa cu maşinile folosite în cultura cartofului (de plantat şi de recoltat cartofi).

Desfăşurarea lecţiei

1. **Reîmprospătarea cunoştinţelor** din lecţiile anterioare care fundamentează noile materiale. Care sînt grupele de plante legumicole studiate pînă în prezent, clasificate după aprotehnica aplicată ? De cine este determinată agrotehnica aplicată unei grupe de plante ? Care sînt plantele tuberculifere ? Care este scopul culturii cartofului din cultura mare (de cîmp) ? Ce se urmăreşte prin cultura cartofului în grădina de legume ?

Scanned with OKEN Scanner

Plante legumicole de la care se consumă tuberculi

Familia Solonaceae

Cartoful

- — Sistematica
  - — specia — Solanum — Tuberosum
  - — Soiuri
    - — Timpurii
      - — Viola
      - — Roz de vară
      - — Frühbote
    - — Semitimpurii — Gülbaba
      - — Bintje, Sirtema
      - — Ella, Ersteling
      - — Pervîişneg
    - — Soiuri noi
- — Scopul culturii
  - — Alimentaţie
- — Răspîndirea
  - — Climat răcoros
  - — Climat secetos
- — Cerinţe faţă de mediu
  - — Căldura — moderată
  - — Apa — moderată
  - — Soluri — lutonisipoase — lunci
  - — Substanţe nutritive — pretenţios
- — Tehnica culturii
  - — Premergătoare
    - — Bune — vărzoase — bostănoase
    - — leguminoase
    - — Rele — Solonaceae
  - — Pregătirea terenului
    - — Arătură adîncă — toamna
    - — Afînare — primăvara
  - — Îngrăşăminte
    - — Gunoi grajd
    - — Chimice
  - — Plantarea
    - — 5—6° temperatura în sol
    - — Cu cartofi preîncolţiţi — cultura timpurie
    - — Distanţe 70/30 cm ; adîncime 8—12 cm
  - — Lucrări întreţinere
    - — Grăpare
    - — 2—3 praşile
    - — Muşuroit
    - — Irigat
    - — Combaterea dăunătorilor
  - — Recoltarea
    - — Treptat — parţial
    - — Prin revenire
    - — După recoltarea parţială se irigă
  - — Producţia
    - — 10—12 tone timpurii
    - — 18—20 tone semitimpurii

Scanned with OKEN Scanner

2. **Anunţarea subiectului lecţiei noi :** Plantele legumicole de la care se consumă tuberculi. Cartoful (se va scrie pe tablă).

3. **Comunicarea cunoştinţelor noi** (concomitent cu schema completată pe tablă) (vezi schema din pag. 189).

După anunţarea subiectului lecţiei, se reamintesc prin conversaţie cunoştinţele de sistematică şi caracterele botanice ale solanaceelor pe care elevii le posedă de la botanică şi de la agrofitotehnie.

În continuare, profesorul precizează scopul culturii cartofului în grădina de legume : obţinerea de tuberculi destinaţi exclusiv consumului alimentar din cursul verii. Legat de aceasta, arată care sînt soiurile cele mai indicate în acest scop, folosindu-se de mulaje (tubercule) şi planşe. Tuberculii sînt distribuiţi în bănci pentru a fi observaţi de elevi.

După aceea, face o fixare parţială, solicitînd elevilor să recunoască principalele soiuri timpurii şi semitimpurii.

Trecînd mai departe arată pe o hartă răspîndirea culturii cartofului timpuriu atît în zonele mai umede cît şi în cele secetoase. În legătură cu această idee precizează cerinţele cartofului timpuriu faţă de condiţiile de mediu, după ce în prealabil a solicitat elevilor să arate care sînt cerinţele cartofului cultivat în cultura mare.

Trecînd la explicarea tehnicii culturii, le va arăta că cerinţele plantei şi caracterele botanice determină agrotehnica aplicată. Ca urmare pe baza succesiunii lucrărilor (pregătirea terenului, a materialului de plantat, plantarea, lucrări de îngrijire, recoltare), profesorul parcurge fiecare punct prevăzut în planul său de lecţie. Concomitent cu expunerea şi explicarea problemelor de tehnică, întocmeşte pe tablă schema indicată mai sus.

Explicaţiile profesorului vor fi îmbinate în această parte a lecţiei în mare măsură cu conversaţia. Solicitînd elevilor să compare metodele agrotehnice ale culturii cartofului timpuriu, cu cele ale cartofului din cultura mare, profesorul activizează gîndirea elevilor.

Profesorul urmează să precizeze în plus două măsuri agrotehnice specifice pentru asigurarea unor producţii timpurii şi mari, indicate în zonele secetoase şi călduroase ale ţării şi anume : preîncolţirea tuberculilor şi irigarea culturii. În modul acesta profesorul realizează legătura cu lecţia următoare al cărei conţinut este „Preîncolţirea cartofului".

De asemenea, va scoate în evidenţă recoltarea cartofului timpuriu, în comparaţie cu recoltarea cartofului din cultura obişnuită de cîmp.

4. **Fixarea finală a cunoştinţelor** se face prin întrebări care să conducă elevii la concluzii practice în legătură cu cultura cartofului, ca de exemplu : Care sînt pretenţiile cartofului timpuriu faţă de căldură şi apă ? Din răspuns trebuie să reiasă că această plantă are pretenţii moderate faţă de căldură şi apă. Cartoful are pretenţii moderate faţă de apă numai în

primele faze de vegetaţie. În perioada de formare a tuberculilor cerinţele faţă de apă cresc. În continuare se mai pune şi întrebarea : Care sînt mijloacele prin care omul poate dirija agrotehnica cartofului timpuriu în regiunile secetoase şi călduroase, pentru a se obţine totuşi recolte mari şi timpurii ?

Elevii vor ajunge la concluzia că prin preîncolţirea tuberculilor şi prin irigarea culturii în regiunile călduroase şi secetoase ale ţării, se pot obţine producţii timpurii şi mari la cartofii timpurii. În acest mod se realizează fixarea cunoştinţelor.

INDICAŢII METODICE PENTRU ORGANIZAREA ŞI DESFĂŞURAREA UNEI LECŢII DE RECAPITULARE ŞI SISTEMATIZARE DIN TEMA : LEGUMELE SOLANO-FRUCTOASE

Aşa cum s-a arătat şi în indicaţiile metodice date pentru cultura cartofului, predarea cunoştinţelor despre cultura legumelor solano-fructuoase, ca de altfel despre toate plantele legumicole, se face după o schemă prevăzută de programă care ajută însuşirea sistematică a cunoştinţelor.

În această grupă de legume sînt incluse plante din aceeaşi familie botanică şi anume din familia *Solanaceae* — de la care partea comestibilă o constituie fructele. Gruparea lor în legumicultură s-a făcut luînd însă în consideraţie cerinţele comune ale plantelor faţă de factorii de mediu şi unele particularităţi ale modului de înmulţire. Pentru satisfacerea cerinţelor comune li se aplică şi o agrotehnică asemănătoare în mare măsură. Datorită însă unor caractere morfologice specifice şi unor cerinţe deosebite, sînt necesare în cultura lor şi măsuri agrotehnice caracteristice fiecărei culturi.

Ca urmare în cadrul unui ciclu unitar de lecţii teoretice şi practice profesorul predă grupe de cunoştinţe necesare studierii fiecărei culturi în parte.

Pentru a scoate în evidenţă metodele agrotehnice comune ca şi cele specifice este bine ca la sfîrşitul predării temei, profesorul să organizeze o lecţie recapitulativă. Aceasta va contribui la sistematizarea cunoştinţelor însuşite de elevi, dar în acelaşi timp şi la consolidarea lor. Elevii vor fi capabili să ajungă la generalizări cu privire la metodele agrotehnice comune, aplicate în cultura plantelor solano-fructoase, dar în raport cu cerinţele fiecăreia faţă de condiţiile de mediu şi la precizarea unor metode caracteristice pentru cultura tomatelor, vinetelor şi ardeiului.

Scanned with OKEN Scanner

Specia	Cerințele față de factorii de mediu	Tehnica	
		Plante premergătoare	Alegerea și pregătirea terenului
Tomate	*Căldura :* pretențioase temperatura minimă de germinație 12—14° optimă 22—28° *Umiditate :* moderată *Lumină :* plantă zi scurtă f. pretențioase *Sol și substanțe nutritive :* f. pretențioase	Bune : bostănoase, din grupa verzei, leguminoase Rele : solanaceae	*Culturi timpurii :* soluri ușoare cu expoziție sudică adăpostite *Pregătire :* toamna — arătură adîncă *Îngrășăminte :* — organice — chimice *Pregătire :* primăvara — grăpare — nivelat — discuire — grăpat — instalarea aracilor
Pătlăgele vinete	Mai pretențioase față de toți factorii de mediu decît tomatele	Idem	Idem
Ardei	Asemănătoare cu ale pătlăgelelor vinete, irigarea obligatorie	Idem	Idem Primăvara se mai încorporează 100 kg azotat de amoniu

Scanned with OKEN Scanner

culturii / Felul culturii	Lucrări de îngrijire	Recoltarea și producția
Prin producere de răsad : cultura timpurie și semitimpurie Prin semănare directă în cimp (numai în regiuni sudice) pentru culturi tîrzii	1. Culturi timpurii — Completarea golurilor, tutorat, palisat, copilit, cîrnit, aplicarea îngrășămintelor Combaterea bolilor și dăunătorilor Tratarea cu stimulenți Udat și prășit	În funcție de folosința ce se dă fructelor Consum la înroșire Exportul, cînd apare o zonă roz la vîrf
	2. Culturi semitimpurii și tîrzii — Aceleași lucrări dar variază copilitul și cîrnitul	Producția — Timpurii 20—25 t/h Semitimpurii 40—50 t/h
	3. Culturi prin semănare — Aceleași lucrări dar nu se arăcesc, nu se copilesc și uneori nu se irigă	
Numai prin răsad	Lucrări — Udări 10—12 ; prașile 2—3 ; îngrășăminte suplimentare Combaterea bolilor și dăunătorilor	Recoltarea se face la intervale de 5—6 zile (culoarea neagră, lucioasă, pulpa elastică) Producția la ha 18—25 tone
Numai prin răsad	Lucrări — Udat, prășit aplicarea îngrășămintelor combaterea bolilor și dăunătorilor	Recoltarea la maturitate comestibilă ; gogoșari și pentru boia la coacerea deplină. Producția 18—25 t/ha gras și gogoșari 12—15 t/ha ; ardei lung 6—10 t/ha ardei iute.

Scanned with OKEN Scanner

Din conținutul bogat al cunoștințelor predate pentru cunoașterea culturii legumelor solano-fructoase profesorul va alege pentru lecția de recapitulare acele grupe de cunoștințe necesare aplicării în practică a celor mai corespunzătoare metode agrotehnice pentru sporirea producției. Această alegere este motivată de caracterul aplicativ și tehnic al disciplinei legumicultura.

În consecință recapitularea se va referi la tehnica culturii celor trei plante. În acest scop este necesar să se întocmească din timp unele tabele sintetice, care să cuprindă principalele elemente de recapitulare. Deoarece tehnica fiecărei culturi este determinată de cerințele plantei se vor recapitula și aceste cunoștințe.

Planul de recapitulare va cuprinde :

1. Cerințele plantelor solano-fructoase față de factorii de mediu, comparativ pentru cele trei specii.

2. Tehnica culturii : planta premergătoare, alegerea și pregătirea terenului, felul culturii, plantarea la locul definitiv, lucrările de îngrijire, recoltarea și producția, pentru cele trei legume solano-fructoase de asemenea comparativ (lucrări asemănătoare și deosebite).

Se recomandă ca aceste probleme să fie recapitulate sub formă de tabel în care se pot înscrie cerințele plantei, planta premergătoare și alegerea, pregătirea și îngrășarea terenului. În continuare se va trece tehnica culturii (prin răsad sau prin semănare directă) și plantarea la locul definitiv, lucrările de îngrijire, recoltarea și producția.

Planul de recapitulare va fi dat din timp elevilor pentru a se putea pregăti în vederea unei desfășurări a acestei lecții. Profesorul va da explicații detaliate și pentru modul în care urmează să se întocmească tabelele recapitulative pe baza schemelor alăturate.

Profesorul aduce în clasă trei tabele, pe trei planșe, pentru a servi elevilor la o eventuală corectare a schemelor — tabele — întocmite de ei acasă.

Planul acestei lecții de recapitulare poate fi următorul :

Plan de lecție recapitulativă

Tema : Legumele solano-fructoase.

Scopul lecției : Consolidarea și aprofundarea cunoștințelor aplicative. Dezvoltarea pricoperii elevilor de a opera cu cunoștințele însușite în altă ordine decît în aceea în care le-au fost predate și în acest caz al acelora de tehnică a culturii.

Tipul lecției : Lecție de recapitulare și sistematizare.

Scanned with OKEN Scanner

Metode folosite : Conversaţia şi demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic necesar : Planşe reprezentînd tehnica culturii celor trei plante solano-fructoase (cu metoda de irigare, cu maşini folosite pentru combaterea dăunătorilor). Shemele-tabele de recapitulare.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii** apelul, verificarea materialului didactic).

2. **Anunţarea lecţiei de recapitulare şi a scopului.** Profesorul anunţă pe elevi că vor recapitula cunoştinţele de tehnica culturii legumelor solano-fructoase, avînd în vedere importanţa lor pentru alimentaţia oamenilor şi necesitatea cunoaşterii celor mai bune metode pentru obţinerea unei producţii mari, timpurii şi de calitate. Se scrie pe tablă tema de recapitulare.

3. **Controlul temei date acasă.** Tabelele cu schema de recapitulare a problemelor legate de cerinţele legumelor solano-fructoase şi de tehnică a culturii lor — comparativ.

4. **Desfăşurarea sistematică a recapitulării,** conform planului tematic dat, prin conversaţie dirijată cu elevii : Arătaţi cerinţele comune faţă de factorii de mediu a celor trei plante solano-fructoase. Indicaţi cerinţele specifice, caracteristice fiecărei plante. De ce în cadrul asolamentelor legumicole, culturile solano-fructoase se găsesc pe aceeaşi solă ? Care sînt cele mai bune plante premergătoare pentru aceste trei culturi ? După ce criterii se aleg terenurile pentru cultura plantelor solano-fructoase ? De ce este necesar să se îngraşe raţional solurile pentru toate aceste culturi ? Ce doze de îngrăşăminte se recomandă acestor culturi ? Care dintre cele trei plante solano-fructoase au cerinţe mai mari de azot ? Care sînt lucrările de pregătire a terenului în toamnă şi primăvară ? Indicaţi-le şi apoi arătaţi-le pe planşele cu tehnica culturii. Comparaţi datele din tabelul I (planşă) cu cel întocmit acasă şi faceţi corecturile necesare în schema voastră.

Ca o idee generalizatoare a acestei prime părţi profesorul ajunge cu elevii la concluzia că cerinţele asemănătoare determină aplicarea unei agrotehnici asemănătoare în mare măsură.

În continuare profesorul trece la a doua măsură şi anume la aplicarea unor măsuri intensive în cultura acestor legume, măsuri ce duc la obţinerea de recolte timpurii mari şi de bună calitate. În acest scop va conduce recapitularea prin următoarele întrebări :

— Indicaţi o măsură intensivă de cultură a acestor plante, legată de cerinţe mari faţă de căldură şi de obţinerea unor culturi timpurii (producerea răsadului).

— Care sînt culturile solano-fructoase la care cultura este obligatorie prin producerea răsadului ? De ce ?

Scanned with OKEN Scanner

— După ce criterii se stabileşte data plantării în cîmp a răsadului la aceste trei culturi (comparativ) ?

— Indicaţi şi apoi arătaţi pe planşa (cu tehnica culturii) datele tehnice ale plantatului (distanţe în cultură irigată sau neirigată).

Se prezintă elevilor planşa-tabel întocmită de profesor, cerînd elevilor să confrunte datele, să le cerceteze şi să le completeze în caietele lor.

Trece mai departe la a treia grupă de cunoştinţe, despre lucrările de îngrijire, recoltare şi producţie :

— Ce lucrări de îngrijire comune sînt necesare celor trei culturi solano-fructoase ?

— Ce lucrări se aplică diferenţiat la tomatele timpurii, semitimpurii şi tîrzii ?

— De ce sînt necesare copilitul şi cîrnitul la tomate ?

— Ce rol au substanţele stimulatoare folosite în cultura tomatelor ?

— Care este rolul irigării acestor culturi ?

— Indicaţi cele mai bune metode de irigaţie (comparativ) pentru fiecare din aceste culturi. Arătaţi care sînt factorii care determină momentul recoltării de tomate. Ce caracteristici prezintă recoltarea vinetelor ? Care sînt factorii de care se ţine seama la recoltarea diferitelor grupe de ardei ? Care este producţia obţinută la tomate în funcţie de durata de viaţă (timpurii, semitimpurii, tîrzii) ? Care este producţia la ardei în raport cu specia (ardei lung, gras, iute) ? Ce producţie maximă se poate obţine într-o cultură intensivă de vinete ?

Solicită apoi elevilor să compare datele de pe planşa-tabel (rubrica cu lucrări de îngrijire, recoltare, producţie) cu tabelele întocmite acasă şi să le corecteze.

La sfîrşitul recapitulării profesorul fixează cunoştinţele, ajungînd cu elevii la unele generalizări şi concluzii. Concluziile pot fi trecute schematic pe tablă. În acest scop îşi rezervă 5—7 minute.

Concluzii : cele trei specii de legume solano-fructoase sînt plante pretenţioase faţă de toţi factorii de mediu. Cerinţele lor sînt în mare măsură asemănătoare.

Cerinţele asemănătoare determină aplicarea unei agrotehnici asemănătoare, ceea ce face ca culturile respective să fie amplasate în cadrul organizării teritoriului şi al asolamentelor, pe aceeaşi solă. Fiind plante foarte pretenţioase faţă de factorii de mediu necesită măsuri agrotehnice intensive, atît în ceea ce priveşte pregătirea solului cît şi de îngrijire a plantelor. Cele trei specii se cultivă prin răsaduri produse în răsadniţe calde, iar plantele atît în faza de răsad cît şi în cîmp, cer lucrări de îngrijire cu caracter general cît şi special.

Producţiile mari pentru toate legumele din această grupă sînt determinate de măsurile agrotehnice aplicate, în primul rînd de îngrăşăminte,

Scanned with OKEN Scanner

de irigaţii şi în al doilea rînd de măsuri de îngrijire caracteristice fiecărei specii (copilit, cîrnit, combaterea dăunătorilor).

Aceste concluzii vor fi trecute şi în caietele de notiţe ale elevilor.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA LECŢIEI : ÎNGRIJIRILE CULTURILOR DE LEGUME DIN SERE ŞI RĂSADNIŢE

Această lecţie face parte din tema „Agrotehnica aplicată în sere şi răsadniţe".

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Îngrijirile culturilor de legume în sere şi răsadniţe.**

Scopul lecţiei este însuşirea şi înţelegerea de către elevi a cunoştinţelor teoretice necesare aplicării în practică a metodelor agrotehnice de îngrijire a culturilor din sere şi răsadniţe (lucrări care sînt mai numeroase şi mai pretenţioase decît cele aplicate aceloraşi plante cultivate în cîmp).

Tipul lecţiei. Întrucît noul material nu se bazează în prea mare măsură pe cunoştinţele din lecţia precedentă, este indicată o lecţie de comunicare de noi cunoştinţe.

Metodele folosite : expunerea, conversaţia şi demonstrarea.

Materialul didactic necesar : planşe cu procedee de aerisire şi umbrire a serelor şi răsadniţelor.

Desfăşurarea lecţiei. La început se va face o legătură cu lecţia anterioară printr-o conversaţie introductivă cu elevii.

Comunicarea noilor cunoştinţe se face în baza planului de idei, pe care profesorul îl poate schematiza pe scurt pe tablă de la începutul lecţiei, în modul arătat la pag. 198 :

Parcurgînd în expunerea sa punct cu punct, planul enunţat la începutul lecţiei, profesorul explică scopul fiecărei lucrări de a asigura cerinţele plantelor faţă de aer, lumină, căldură. Stabileşte apoi procedeele prin care se asigură în răsadniţe şi sere microclimatul corespunzător.

Pentru lucrările de îngrijire comune arată că acestea au acelaşi rol ca şi la culturile de cîmp (plivit, prăşit, muşuroit).

În ceea ce priveşte lucrările speciale, profesorul precizează rolul de a favoriza fructificarea şi maturizarea produselor (ciupit, cîrnit, copilit).

Scanned with OKEN Scanner

Îngrijirile culturilor de legume din sere şi răsadniţe
- reglarea microclimatului
  - căldură
  - lumină
  - aerisire
- lucrări comune şi culturilor de cîmp
  - udatul
  - afînarea pămîntului
  - plivit
  - prăşit
  - muşuroit
  - administrarea îngrăşămintelor
- lucrări speciale
  - copilit
  - cîrnit
  - ciupit
  - tratare cu stimulenţi
  - polenizare artificială

Profesorul va insista, de asemenea, asupra particularităţilor unor lucrări de îngrijire care se aplică culturilor de legume din sere şi răsadniţe : udatul, îngrăşarea suplimentară şi afînarea terenului.

Deoarece elevii posedă cunoştinţe despre lucrările de îngrijire a culturilor de legume din cîmp, profesorul va activiza gîndirea elevilor, dacă pe parcursul expunerii va folosi conversaţia, iar asimilarea noilor cunoştinţe o va face comparativ cu lucrările ce se aplică în cîmp. La aceasta va ajuta şi intuirea unor planşe în care sînt reprezentate diferite procedee de aerisire şi umbrire a răsadniţelor şi serelor (rogojini, jaluzele, administrarea îngrăşămintelor sub formă de soluţii, lucrări speciale etc.).

Aspectul educativ al lecţiei va fi completat prin exemplificări din ţara noastră, ca de exemplu, în serele moderne de la Unitatea agricolă de stat 30 Decembrie, regiunea Bucureşti precum şi complexul de sere de la Arad, unde reglarea microclimatului se face automat.

Fixarea cunoştinţelor în cadrul acestei lecţii poate fi făcută pe etape, deoarece după cum se constată din schema de mai sus, conţinutul lecţiei cuprinde trei probleme distincte. În cadrul fixării ultimelor două probleme (lucrări comune şi lucrări speciale) profesorul va solicita elevilor să sublinieze deosebirea care există între modul de executare al lucrărilor în sere şi răsadniţe în comparaţie cu lucrările din cîmp, şi anume : lucrările se execută după aceleaşi principii şi cu aceeaşi tehnică, dar mai des şi cu unele particularităţi. Elevii vor fi, de asemenea, solicitaţi să motiveze aceste deosebiri.

Concluzii. La sfîrşitul lecţiei, profesorul va solicita elevilor să ajungă la o concluzie, sau la o idee generalizatoare, care poate fi enunţată astfel : Lucrările de îngrjire a culturilor de legume din sere şi răsadniţe sînt mai numeroase şi mai pretenţioase faţă de acelea aplicate culturilor din cîmp.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PENTRU ORGANIZAREA ŞI DESFĂŞURAREA UNEI LECŢII DE VERIFICARE DIN TEMA : ORGANIZAREA ŞI TEHNICA LUCRĂRILOR DE AMELIORARE

Această temă face parte din Capitolul „Ameliorarea plantelor legumicole şi producerea seminţelor selecţionate de legume".

Capitolul include noţiuni şi cunoştinţe despre procesul de ameliorare a soiurilor existente de plante legumicole şi de creare a unor noi hibrizi şi soiuri superioare.

Ţinînd seama că elevii nu sînt încă familiarizaţi cu astfel de probleme, profesorului îi revine sarcina ca în fiecare lecţie a acestei teme din acest capitol să le formeze noţiuni noi de selecţia plantelor.

Deşi cunoştinţele predate în această temă au un caracter practic, referindu-se la probleme organizatorice şi de tehnică a lucrărilor de ameliorare, ele sînt totuşi mai dificile pentru elevi. Ca urmare, este necesar ca profesorul la sfîrşitul predării temei să verifice nivelul şi calitatea cunoştinţelor elevilor, prin organizarea unei lecţii speciale de verificare şi apreciere a cunoştinţelor din tema susmenţionată.

Prin desfăşurarea acestei lecţii se realizează în acelaşi timp şi o recapitulare şi sistematizare a materialului din tema respectivă, ceea ce duce la consolidarea cunoştinţelor dobîndite prin studierea ei.

Pentru ca lecţia de verificare să aibă o eficienţă maximă, este necesar ca profesorul să anunţe elevii din timp să se pregătească, stabilind un plan de idei, în care să prevadă în mod selectiv problemele principale ale temei.

Pregătirea elevilor se va face pe baza unei tematici anunţate, care cuprinde esenţialul din cele trei lecţii. Astfel, elevii vor fi anunţaţi să revadă în vederea lecţiei de verificare (control) şi apreciere a cunoştinţelor următoarele probleme :

— Principiile alegerii materialului iniţial şi studierea lui la principalele specii legumicole (solano-fructoase, leguminoase, varză, conopidă, ridichi de lună, morcov, bostănoase, ceapă).

— Organizarea terenului (cîmpul de ameliorare), şi a activităţii din sectorul de ameliorare.

— Inventarul şi aparatele necesare specifice lucrărilor de ameliorare.

— Tehnica lucrărilor de ameliorare în legumicultură, după schemele stabilite de Institutul de cercetări hortiviticole pentru material iniţial nehibrid (plante anuale şi bienale) şi material iniţial de natură hibridă, ca puncte principale de plecare în procesul de ameliorare.

Scanned with OKEN Scanner

Desfăşurarea lecţiei

1. **Anunţarea lecţiei şi a scopului :** Lecţie de verificare a cunoştinţelor din tema „Organizarea şi tehnica lucrărilor de ameliorare".

Scopul lecţiei — verificarea nivelului de cunoştinţe ale elevilor şi a posibilităţilor de a le aplica în practică. Consolidarea cunoştinţelor prin repetare. Aprecierea şi notarea elevilor.

2. **Conversaţia cu elevii** se face prin întrebări care pot avea următoarea formulare : Care sînt factorii cei mai importanţi care asigură succese în procesul de ameliorare a plantelor legumicole ? Care sînt caracterele de ordin general care se iau în seamă la alegerea materialului iniţial, provenit din planta cultivată ? Cum trebuie împărţit cîmpul de ameliorare ? Ce condiţii trebuie să îndeplinească agrotehnica aplicată în cîmpul de ameliorare ? Explicaţi tehnica de lucru pentru recoltarea polenului, castrarea florilor şi polenizare, arătînd totodată aparatura şi instrumentarul necesar de laborator pentru aceste lucrări. Care sînt verigile mai importante ale procesului de ameliorare în cazul materialului iniţial nehibrid ? Dar al materialului iniţial hibrid ? etc.

Elevii vor fi întrebaţi şi despre înţelesul unor termeni ştiinţifici însuşiţi anterior temei : hibrid, precocitate, descendenţe etc.

Se deduce din cele de mai sus că este necesar la lecţia de verificare a se folosi material didactic. Dar materialul va fi selectat şi în concordanţă cu planul tematic stabilit de profesor (şi cu întrebările prevăzute în plan). De exemplu, planşa cu parcelarea cîmpului de ameliorare, instrumente şi aparate necesare lucrărilor de recoltare a polenului pentru castrare şi polenizare.

3. **Concluzii.** La sfîrşitul lecţiei, profesorul trage concluzii asupra modului cum s-a desfăşurat lecţia de verificare, arătînd lipsurile constatate în cunoştinţele unor elevi sau a întregii clase, şi precizînd problemele cele mai importante din temă care trebuie reţinute şi anume : indicii de alegere pentru principalele specii de legume ; parcelarea terenului destinat sectorului de ameliorare şi organizarea activităţii pe parcele ; cunoaşterea schemelor orientative pentru lucrările de ameliorare în legumicultură (material iniţial nehibrid şi hibrid, plante anuale şi bienale) ; cunoaşterea aparaturii necesare şi a tehnicii de lucru în lucrările de recoltare a polenului, castrare şi polenizare ; agrotehnica corespunzătoare care trebuie aplicată în cîmpul de ameliorare.

Aceste concluzii vor fi trecute şi în caietele de notiţe ale elevilor.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA TEMEI : AGROTEHNICA PLANTELOR LEGUMICOLE PRODUCĂTOARE DE SEMINŢE

INDICAŢII SPECIALE PENTRU DESFĂŞURAREA LECŢIEI : RECOLTAREA ŞI PĂSTRAREA PLANTELOR-MAMĂ ŞI A SEMINCERILOR LEGUMICOLI, PRIN FILM, DIAFILM SAU DIAPOZITIVE

În cadrul capitolului „Ameliorarea plantelor legumicole şi producerea seminţelor selecţionate de legume" se predau cunoştinţe teoretice şi se formează priceperi şi deprinderi pentru o agrotehnică superioară şi corespunzătoare plantelor legumicole producătoare de seminţe.

Programa prevede pentru predarea acestor cunoştinţe teme ce cuprind lecţii teoretice şi lecţii de aplicaţii practice. În lecţiile teoretice urmează să se trateze următoarele probleme de agrotehnică a plantelor legumicole, producătoare de seminţe :

— alegerea terenului, asolamentul şi rotaţia în grădinile de legume producătoare de seminţe ;

— pregătirea şi îngrăşarea terenului pentru cultura legumelor producătoare de seminţe ;

— semănatul şi plantatul lor, asigurarea distanţelor de izolare ;

— lucrări de îngrijire a culturilor de plante legumicole producătoare de seminţe ;

— recoltarea plantelor-mamă şi a semincerilor legumicoli, condiţionarea, sortarea şi păstrarea lor.

La predarea noilor cunoştinţe, profesorul va ţine seama de faptul că elevii posedă un volum de cunoştinţe consolidat despre agrotehnica ce se aplică în cultura legumelor pentru obţinerea produselor destinate consumului. Cu toate acestea este necesar ca profesorul să precizeze că în aceste lecţii agrotehnica recomandată se deosebeşte în general de aceea aplicată pentru plantele legumicole pentru consum, deoarece cere o atenţie deosebită pentru aplicarea fiecărei metode în parte.

Din cele de mai sus se constată că în predarea acestor lecţii sarcina profesorului va fi să completeze cunoştinţele predate anterior, să le inte-

Scanned with OKEN Scanner

greze în alte sisteme de noi cunoştinţe mai cuprinzătoare, privind agrotehnica ce se aplică în mod diferenţiat pentru legumele producătoare de seminţe, faţă de aceea pe care ei o cunosc, în general, din legumicultura specială.

Elevii trebuie să înţeleagă că cerinţele semincerilor faţă de condiţiile de mediu sînt mai mari, procesele de reproducere şi fructificare mai bogate, sînt influenţate de asigurarea în optimum a factorilor de vegetaţie.

Faptul că aplicarea acestor măsuri prezintă particularităţi, profesorul poate folosi la predare diferite comparaţii, ceea ce contribuie la activizarea gîndirii elevilor.

În cadrul predării acestor lecţii profesorul poate folosi, expunerea sistematică prin explicaţii îmbinate cu conversaţia, demonstrarea şi aplicarea planşelor şi a tabelelor diferite (cu distanţe de plantare, de izolare, cu scheme de rotaţii, doze de îngrăşăminte, epoci de însămînţare şi plantare, castrare, polenizare suplimentară etc.).

În cele ce urmează se dau *indicaţii metodice pentru predarea ultimei lecţii teoretice, despre recoltarea plantelor-mamă şi a semincerilor legumicoli.* La această lecţie se propune folosirea proiecţiilor.

Pentru a se asigura reuşita unei astfel de lecţii, este necesară pregătirea prealabilă a aparaturii şi a sălii de proiecţie.

Dăm mai jos desfăşurarea părţii a 2-a a lecţiei.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii :** aşezarea elevilor pentru vizionarea proiecţiei, verificarea camuflajului sălii şi a aparatelor de proiecţie etc.

2. **Partea introductivă.** O scurtă conversaţie cu elevii prin care se asigură legătura cu celelalte lecţii, se anunţă lecţia nouă, se solicită atenţie şi disciplină. Se fac următoarele comunicări (planul de idei care va fi trecut la începutul orei pe tablă) :

Recoltarea în domeniul producerii seminţelor :

— recoltarea plantelor-mamă la speciile bienale ;

— recoltarea seminţelor la plantele bienale şi anuale.

3. **Proiectarea diafilmului sau a filmului.** Vor fi prezentate operaţiile de recoltare la plantele-mamă : la rădăcinoase, bulboase şi vărzoase. Profesorul va însoţi proiectarea cu explicaţiile sale.

În continuare se proiectează alegerea materialului recoltat şi eliminarea celui care nu corespunde soiului, sau este atacat de boli, insecte, sau eventual este rănit. Profesorul dă explicaţii despre aceste probleme tehnice.

Scanned with OKEN Scanner

Se aprinde lumina în sală şi se face cu ajutorul elevilor o scurtă fixare, întrebîndu-i care sînt operaţiile de recoltare. Se continuă proiectarea filmului sau a diafilmului, pentru a doua problemă a lecţiei şi anume : recoltarea seminţelor. În paralel cu aceasta profesorul îşi continuă explicaţiile sale, mai cu seamă asupra modului cum se face recoltarea manuală prin tăierea tulpinilor cu secera, legarea lor în snopi.

Trecînd în continuare cu proiectarea la o altă operaţie şi anume la treierat, profesorul comunică noi cunoştinţe despre : treieratul manual sau cu batoze mici speciale, iar pentru cantităţi foarte mari, cu batoze obişnuite la care se fac modificările necesare, ceea ce elevii văd în proiecţie. Urmează explicaţiile date pentru păstrarea seminţelor, paralel cu prezentarea proiecţiilor.

Trecîndu-se la ultima parte a lecţiei de comunicare film, se proiectează recoltarea şi extragerea seminţelor de la legumele care au fructe cărnoase. Profesorul pe parcursul proiectării îşi continuă explicaţiile.

Care sînt operaţiile de recoltare la plantele-mamă ?

Cum se face recoltarea plantelor semincere ?

Pentru consolidarea cunoştinţelor, face o schemă sumară pe tablă în care cuprinde principalele cunoştinţe predate, pe care o trec şi elevii în caiete.

În continuare profesorul întreabă elevii ce operaţiuni importante au reţinut în legătură cu recoltarea plantelor-mamă şi a seminţelor la plantele bienale şi anuale.

INDICAŢII METODICE GENERALE PRIVIND PREDAREA OBIECTULUI : POMICULTURA

Una din problemele metodice generale ale predării obiectelor din domeniul horticulturii este necesitatea stabilirii unor permanente corelaţii între cunoştinţele de specialitate şi cunoştinţele pe care le însuşesc elevii la unele discipline ştiinţifice de bază, cum sînt botanica, geografia fizică, climatologia, pedologia, agrotehnica şi altele. Cultura plantelor horticole este condiţionată, în general, de un complex de factori biologici în directă legătură cu cerinţele fiziologice ale plantelor respective, — legume, pomi sau viţă de vie, — sau cu condiţiile de mediu, cum sînt relieful, clima, solul.

În decursul lecţiilor de pomicultură şi, în general, în decursul lecţiilor de horticultură şi viticultură, profesorul explică şi motivează lucrările

Scanned with OKEN Scanner

agrotehnice de specialitate şi, prin aceasta, intervenţia omului în conducerea creşterii şi dezvoltării pomilor stabilind corelaţii cu cunoştinţele despre morfologia şi fiziologia vegetală.

La cultura pomilor roditori omul intervine direct asupra fiecărei plante în parte, iar fiecare pom altoit care se plantează în livadă este rezultatul unei uniri executate de om, prin altoire, între doi indivizi. În timpul vegetaţiei pomicultorul se deplasează de la pom la altul, şi execută lucrările pomicole în funcţie de caracterele individuale ale pomilor. Deci este vorba de dirijarea individuală a creşterii şi dezvoltării plantelor pe baza aplicării cunoştinţelor din domeniul morfologiei şi fiziologiei plantelor lemnoase, în speţă a pomilor fructiferi.

Profesorul nu se va mărgini deci numai la enunţarea unor reguli de agrotehnică pomicolă, ci trebuie să explice la lecţii că ele sînt izvorîte din studierea şi cunoaşterea profundă a morfologiei şi fiziologiei vegetale. În mod practic, această cerinţă metodică se realizează prin stabilirea de corelaţii între cunoştinţele de pomicultură şi cele de botanică. În acest scop, este necesar ca profesorul să-şi întocmească un plan al corelaţiilor, sub forma unor tabele sau a unor scheme pe care să le poată folosi la lecţii.

De exemplu, la predarea cunoştinţelor despre pregătirea solului pentru înfiinţarea livezilor de pomi şi, în general, despre lucrările solului în pomicultură, este necesar să se motiveze necesitatea acestora, adîncimea şi modul lor de executare în funcţie nu numai de rolul ce-l îndeplinesc rădăcinile în viaţa pomilor, dar şi de categoriile de rădăcini, de direcţia lor de creştere în sol, de gradul de răspîndire a rădăcinilor active în straturile de sol etc.

La predarea cunoştinţelor despre întreţinerea şi lucrarea solului în livezile de pomi, profesorul are prilejul să stabilească o dublă corelaţie : pe de o parte între cunoştinţele de agrotehnică, completate cu cunoştinţele despre sol, şi pe de altă parte, cu cunoştinţele despre sistemul radicular al pomilor.

În ceeea ce priveşte cunoştinţele de agrotehnică, profesorul va reîmprospăta în mintea elevilor cunoştinţele despre compoziţia şi însuşirile solului şi despre lucrările ce se aplică acestuia în vederea creării condiţiilor de aeraţie şi umiditate în sol.

De la lecţia despre compoziţia şi însuşirile solului va alege cunoştinţele care au directă legătură cu explicarea efectelor lucrărilor solului asupra îmbunătăţirii regimului de apă şi de aer din sol, asupra stimulării activităţii bacteriene din stratul superficial al acestuia etc. Toate acestea motivează ştiinţific necesitatea şi scopul lucrărilor solului în livezile de pomi.

Pentru sistematizarea acestei sumare recapitulări, este indicat procedeul de a se pune cîteva întrebări elevilor, din materia predată la temele

Scanned with OKEN Scanner

respective, după o succesiune prestabilită. Concomitent cu desfăşurarea recapitulării, se recomandă a se întocmi schema pe tablă. Redăm, cu titlu orientativ, un exemplu de astfel de schemă.

Necesitatea lucrărilor solului
- posibilitatea pătrunderii apei în sol
- împiedicarea evaporării (pierderii) apei din sol
- posibilitatea pătrunderii aerului în sol ; schimbul de gaze
- stimularea activităţii microorganismelor din sol
- stimularea descompunerii materiei organice şi formării humusului
- stimularea proceselor de nitrificare şi a altor procese biochimice din sol.

În continuare, folosind metoda conversaţiei, profesorul urmăreşte să stabilească noi corelaţii, de data aceasta referindu-se la caracterele morfologice ale rădăcinilor pomilor fructiferi. Astfel, el va arăta că datorită lucrărilor de arat şi grăpat se formează în sol condiţii favorabile pentru dezvoltarea rădăcinilor pomilor. Se va referi, în acest caz, la rolul şi poziţia rădăcinilor active (absorbante) în sol şi la condiţiile de aeraţie şi umiditate pe care trebuie să le găsească aici. Întrebările şi răspunsurile ar putea avea, de pildă, următoarea succesiune : Care este rolul rădăcinilor absorbante ale pomilor fructiferi ? Ce direcţie au rădăcinile pomilor în sol ? (Direcţie apropiată de verticală, direcţie oblică şi direcţie apropiată de orizontală). Din acestea, care rădăcini au cel mai important rol în aprovizionarea plantelor cu apă şi substanţe hrănitoare ? Care sînt principalii factori de care depinde răspîndirea rădăcinilor în sol ? Cum contribuie lucrările solului la dezvoltarea rădăcinilor pomilor fructiferi ? Cum contribuie lucrările solului la asigurarea unei mai bune aprovizionări a pomilor cu apă, azot, fosfor şi alte substanţe nutritive ?

O corelaţie utilă înţelegerii lucrărilor agrotehnice în pomicultură se poate stabili între răspîndirea rădăcinilor pomilor şi aplicarea îngrăşămintelor.

Aici profesorul va arăta că trebuie să se ţină seama de răspîndirea rădăcinilor în plan orizontal. Se prezintă o planşă intuitivă din care să se poată deduce clar că desimea cea mai mare a rădăcinilor active se găseşte în zona proiecţiei coroanei pe sol, şi că această zonă se întinde pe o fîşie circulară de la jumătatea cercului proiectat de coroană, pînă în exterior de acesta cu încă o jumătate de rază. Astfel de legături activizează gîndirea elevilor şi le stimulează interesul pentru explicarea ştiinţifică a lucrărilor pomicole.

Corelaţii utile se pot stabili şi în legătură cu timpul cînd trebuie aplicate îngrăşămintele, cu perioadele de înflorire şi de apariţie a frunzelor, precum şi cu alte procese fiziologice care se petrec în timpul creşterii şi dezvoltării pomilor.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel, la lecţiile despre folosirea îngrăşămintelor în pomicultură, este necesar să se facă referiri la acumularea substanţelor de rezervă în pom, reamintindu-se elevilor rolul acestora în diferitele perioade ale vieţii pomilor. Succesiunea întrebărilor ar putea fi următoarea : Din ce formaţii (părţi) ale pomilor iau naştere florile ? Cînd se diferenţiază mugurii floriferi ? (în anul precedent înfloririi). La care specii de pomi înflorirea se petrece înainte de apariţia frunzelor ? La care specii coincide cu apariţia frunzelor ? Dacă frunzele lipsesc primăvara, de unde provin substanţele hrănitoare necesare înfloririi şi legării fructelor ? Cînd are loc acumularea substanţelor de rezervă din ramuri şi muguri ? Ce măsuri trebuie să luăm, în anul precedent înfloririi, pentru asigurarea unei bogate acumulări de substanţe de rezervă în pomi ? Ce urmări negative pot avea asupra înfloririi şi legării fructelor neluarea acestor măsuri ?

Un domeniu important de corelaţii este cel dintre caracterele morfologice şi fiziologice ale pomilor roditori în ciclul biologic şi lucrările de intervenţie directă a omului în creşterea şi dezvoltarea acestora, cum sînt cele de echilibrare a creşterii ramurilor în coroana pomilor.

De pildă, elevii trebuie să înţeleagă corect efectele polarităţii asupra creşterii mugurilor, lăstarilor şi ramurilor în coroana pomilor, asupra dirijării substanţelor nutritive şi asupra fructificării ; de asemenea, şi asupra legilor naturale în legătură cu etajarea ramurilor şi reîntinerirea naturală. Aceste cunoştinţe nu au valoare creatoare prin ele însile, ci trebuie să servească elevilor pentru a-şi însuşi în mod conştient cunoştinţele despre operaţiile de formare şi întreţinere a coroanei pomilor, precum şi despre alte operaţii pomicole, ca tăierile de fructificare, de regenerare etc.

Pentru a sistematiza mai bine predarea corelată a acestor probleme, este necesar ca profesorul să lămurească mai întîi cu elevii principalele legi ale creşterii şi dezvoltării pomilor, după cum s-a arătat mai sus, şi pe urmă să treacă la explicarea tehnicii operaţiilor de tăiere. De fapt, elevii cunosc într-o oarecare măsură aceste legi de la primele lecţii de pomicultură (Tema : Creşterea şi dezvoltarea pomilor), dar atunci cunoştinţele respective s-au menţinut într-un domeniu teoretic, fiind vorba de o cunoaştere generală a caracterelor biologice ale pomilor, iar atenţia elevilor nu a putut fi îndrumată în mod special către problemele care au legătură directă cu operaţiile de formare şi întreţinere a ramurilor. Acest lucru se va face cu ocazia explicării operaţiilor respective, la lecţiile din tema : „Tăierea pomilor şi sisteme de dirijare a formării coroanelor".

Din punct de vedere metodic, această cerinţă pedagogică s-ar putea realiza în mai multe etape :

a. Se adună elevii în jurul unui pom (crescut în condiţii naturale) unde vor fi solicitaţi să arate singuri că ramurile şi lăstarii din coroana pomului au o creştere foarte variată, atît în lungime cît şi în grosime.

Scanned with OKEN Scanner

b. În continuare, profesorul orientează pe elevi să arate, în coroana pomului, mai multe categorii de ramuri după mărime, şi să constate că :

— ramurile din apropierea vîrfului au crescut mai mult decît cele care sînt situate la bază ; ramura crescută din mugurele terminal al axului a crescut cel mai viguros ;

— ramurile care au o direcţie verticală sau cît mai aproape de verticală, au crescut, de asemenea, mai mult decît cele ce sînt mai înclinate şi mai aproape de direcţia orizontală ;

— ramurile mai apropiate de ax au o creştere mai viguroasă decît cele mai depărtate de acesta şi situate către periferia coroanei ;

— la ramurile arcuite, lăstarii cei mai puternici se află în zona cea mai înaltă a lor şi descresc către vîrful şi către baza acelor ramuri.

c. Din aceste constatări făcute pe pom, prin intuire directă, profesorul îndrumează pe elevi să deducă ei singuri că energia de creştere este determinată de : apropierea de vîrful pomului ; de mărimea unghiului faţă de verticală ; de depărtarea de axul central şi de poziţia mugurelui.

Aceasta este generalizarea la care doreşte profesorul să ajungă, pentru a putea explica legătura dintre energia de creştere a lăstarilor în funcţie de poziţia lor şi circulaţia sevei, deci cantitatea diferită de hrană pe care o primesc lăstarii, ramurile sau mugurii.

d. Ca încheiere, este bine să se verifice în ce măsură pot elevii să aplice în mod independent cunoştinţele teoretice de mai sus. Pentru o asemenea verificare, profesonul poate pune întrebări de felul acesta :

— Cum putem slăbi creşterea unei ramuri viguroase prin schimbarea poziţiei ei ?

— Ce poziţie trebuie să dăm unei ramuri cu creştere slabă spre a-i asigura o creştere viguroasă ?

— Dacă două ramuri sînt diferit distanţate faţă de vîrful axului, cum putem să realizăm o creştere uniformă a lor ?

— Ce efect are asupra creşterii unei ramuri curbarea ei cu vîrful către pămînt ? etc.

e. Totuşi, pentru ca elevii să înţeleagă cît mai temeinic bazele ştiinţifice ale operaţiilor de formare şi întreţinere a ramurilor, este necesară şi o recapitulare a cunoştinţelor despre mugurii vegetativi şi de rod, despre clasificarea lor în funcţie de poziţia pe care o au pe diferite tipuri de ramuri şi după producţiunile la care dau naştere.

f. După toate aceste recapitulări şi completări, se consideră că elevii au cunoştinţele de bază pentru a se trece mai departe la însuşirea cunoştinţelor despre tăierile pomilor şi despre procedeele pentru formarea diferitelor tipuri de coroană.

Lucrările pomicole care se execută în diferitele perioade de vîrstă ale pomilor fructiferi constituie, pentru profesor, alte prilejuri de a forma la

Scanned with OKEN Scanner

elevi o bază ştiinţifică pentru însuşirea cunoştinţelor respective. Programa şcolară prevede predarea acestor cunoştinţe la tema „Creşterea şi rodirea pomilor şi arbuştilor fructiferi", dar ele revin, aplicativ, de nenumărate ori la lecţiile teoretice şi mai ales la cele practice, cînd elevii trebuie să explice necesitatea diferitelor lucrări pomicole în livezile de pomi, care, după cum se ştie, se află totdeauna la o anumită perioadă de vîrstă.

În general, în tratatele de pomicultură se prezintă sarcinile agrotehnicii pomicole pe perioade de vîrstă. Din punct de vedere metodic, este bine ca profesorul să folosească acest sistem, deoarece constituie un prilej foarte bun de a stabili corelaţii eficiente între cunoştinţele de agrotehnică pomicolă şi cele de botanică.

Procedeul metodic în cazul unei aplicaţii practice cu tema „Îngrijiri aplicate pomilor în plantaţiile tinere" care se ţine într-o livadă tînără de pomi, aflaţi în perioada de creştere este următorul : ca şi în alte ocazii similare, la început, se recapitulează cunoştinţele teoretice care explică sau motivează lucrarea ce se va executa în cadrul aplicaţiei respective. În cazul de faţă, se recapitulează mai întîi cunoştinţele generale despre perioadele de vîrstă ale pomilor.

În continuare, la întrebările profesorului, elevii vor arăta care sînt principalele caracteristici morfologice şi biologice ale pomilor în prima perioadă (perioada creşterii) ; în paralel, ei vor arăta şi sarcinile agrotehnicii pomicole în funcţie de aceste caracteristici, după cum se vede în schema următoare :

Caracteristicile morfologice şi biologice	Sarcinile agrotehnicii pomicole
Funcţia principală care se manifestă foarte intens este *creşterea* trunchiului şi ramurilor. Pomii îşi formează scheletul şi coroana	Dirijarea ramurilor şi tăierile de formare a coroanei
O dată cu partea aeriană, cresc mult şi rădăcinile	Aerisirea solului ; uşurarea pătrunderii apei în sol ; împiedicarea evaporării ei, prin executarea în bune condiţii a lucrărilor solului. Aplicarea îngrăşămintelor
Vegetaţia pomilor se prelungeşte toamna tîrziu	Luarea de măsuri împotriva degerării pomilor

Scanned with OKEN Scanner

Să presupunem o recapitulare corelativă cu ocazia unei alte lucrări pomicole, la o livadă aflată la începutul perioadei de rodire. Redăm, cu titlu orientativ, planul desfăşurării conversaţiei :

— Ce caracteristici prezintă creşterea pomilor la începutul perioadei de rodire ? Ţinînd seama de aceste criterii, ce lucrări pomicole trebuie executate ? Cum cresc ramurile de rod în această perioadă de vîrstă ? Ţinînd seama de rolul pe care-l îndeplinesc aceste ramuri, ce lucrări pomicole trebuie executate ? Cum este creşterea rădăcinii pomilor în această perioadă de vîrstă ? Ţinînd seama de creşterea puternică a rădăcinilor în această perioadă şi de rolul ce-l îndeplinesc în viaţa pomilor, ce lucrări agrotehnice mai trebuie executate în livezile de pomi ?

O altă temă din pomicultură unde este necesar să se stabilească corelaţii cu cunoştinţele de botanică este „Organizarea teritoriului", în special la lecţiile despre gruparea soiurilor în parcelă, despre criteriile grupării în vederea asigurării polenizării şi despre soiurile bune şi rele polenizatoare.

Prin cîteva întrebări, profesorul reîmprospătează cunoştinţele de botanică ale elevilor privitoare la constituţia şi funcţiunile florilor, la principalele specii pomicole, insistînd asupra înfloririi, polenizării şi fecundaţiei. De asemenea, pentru lămurirea importantei probleme a comportării diferite a speciilor şi soiurilor de pomi în procesul fecundaţiei, este necesară reîmprospătarea şi chiar completarea cunoştinţelor despre polenizarea directă (autogamă) şi cea indirectă (alogamă). De aici se ajunge la precizarea termenilor de „autofertile" şi „autosterile", termeni întrebuinţaţi pentru a caracteriza speciile şi soiurile de pomi.

În asemenea cazuri, elevii îşi vor însuşi, în mod conştient, principiile care stau la baza organizării polenizării încrucişate prin amplasarea soiurilor de pomi în parcele. Ei vor putea să deducă singuri regulile acestei amplasări şi să răspundă care sînt posibilităţile de interfertilitate între soiuri şi corespondenţa epocii de înflorit a acestora.

Cunoştinţele despre anatomia florilor şi despre fenofazele procesului de fructificare (faza înfloritului, a legării fructelor etc.) servesc şi la înţelegerea motivelor pentru care tratamentele împotriva bolilor şi dăunătorilor nu trebuie executate în anumite faze ale acestui proces.

Exemplele de mai sus arată deosebita importanţă a stabilirii şi folosirii corelaţiilor, ca procedeu metodic, nu numai între cunoştinţele de botanică şi cele de pomicultură, dar şi între cunoştinţele vechi şi cele noi, predate treptat în cadrul obiectului Pomicultura.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAȚII METODICE SPECIALE PRIVIND PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ȘI LECȚII DE POMICULTURĂ

INDICAȚII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI: REGIUNILE POMICOLE DIN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA ȘI PRINCIPALELE LOR CARACTERISTICI (RAIONAREA POMICULTURII ÎN REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA)

Aceste cunoştinţe sînt incluse în partea introductivă a obiectului pomicultura, unde elevii iau cunoştinţă despre unele probleme generale ale producţiei pomicole în ţara noastră. Elevii nu au încă un fond consolidat de cunoştinţe ştiinţifice de bază din domeniul pomiculturii; unii din ei şi-au însuşit unele noţiuni elementare despre pomii fructiferi din şcoala generală la obiectul agricultura, care le vor servi pentru înţelegerea noilor cunoştinţe.

Dar cunoştinţele lor de geografie fizică nu sînt suficiente pentru a caracteriza regiunile naturale din ţara noastră sub aspect geomorfologic, pedologic şi climatic.

Pentru însuşirea conştientă a acestor cunoştinţe este necesar ca elevii să cunoască cerinţele pomilor fructiferi faţă de factorii de vegetaţie şi caracterele reliefului, climei şi solurilor din regiunile naturale din ţara noastră. Profesorul trebuie să adapteze predarea cunoştinţelor despre regiunile pomicole din Republica Socialistă România la acest nivel de pregătire al elevilor. Ca atare, este necesar să stabilească un conţinut de lecţie în care să se prevadă, în prima parte, o reîmprospătare sumară a cunoştinţelor elevilor despre cerinţele pomilor faţă de condiţiile de mediu, iar în partea a doua, să precizeze caracteristicile zonelor pomicole. Înainte de a trece la caracterizarea zonelor din punct de vedere pomicol, este necesar ca profesorul să prezinte elevilor, pe hartă, regiunile naturale morfologice din Republica Socialistă România.

Ţinînd seama de cele arătate mai sus, prima lecţie din această temă o vom rezerva pentru predarea cunoştinţelor generale despre raionarea pomiculturii şi caracterizarea regiunilor pomicole din R.S.R., urmînd ca în

Scanned with OKEN Scanner

celelate lecţii să se aplice aceste cunoştinţe la caracterizarea fiecărei zone în parte : regiunea dealurilor din Oltenia şi Muntenia, regiunea dealurilor din Vest etc. Redăm cu titlu orientativ planul de desfăşurare a primei lecţii.

Plan de lecţie

Tema : Regiunile pomicole din Republica Socialistă România şi principalele lor caracteristici.

Subiectul lecţiei. **Generalităţi despre raionarea pomiculturii. Caracterizarea regiunilor pomicole din Republica Socialistă România.**

Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre caracterele pedoclimatice din regiunile pomicole din ţara noastră. Înţelegerea necesităţii raionării pomiculturii pentru sporirea producţiei de fructe şi valorificarea terenurilor favorabile.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă (combinată).

Metodele folosite : Conversaţia, expunerea sistematică, demonstrarea hărţilor.

Materialul didactic necesar : Harta fizică a R. S. România, harta zonelor climatice, harta solurilor, harta zonelor pomicole.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii** (apelul etc.).

2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară.** Principalele idei din lecţia anterioară se referă la dezvoltarea pomiculturii în ţara noastră, sarcinile de viitor şi perspectivele de dezvoltare a pomiculturii în Republica Socialistă România în lumina directivelor Congresului al IX-lea al P.C.R. şi a altor documente de partid şi de stat.

Ţinînd seama că scopul acestei lecţii a fost acela de a da elevilor o privire de ansamblu asupra perspectivelor de dezvoltare a pomiculturii în ţara noastră, profesorul se va referi în întrebările sale la directivele Congresului al IX-lea privitoare la această ramură economică şi va căuta să le concretizeze prin exemple cifrice şi diferite calcule sugestive.

În acest scop, se vor efectua unele calcule, cu ajutorul elevilor, în limita timpului disponibil, ca de exemplu, ce cantităţi de fructe revin pe cap de locuitor în diferite etape ale dezvoltării pomiculturii, ce suprafeţe de teren neproductive se redau circuitului productiv prin noile plantaţii pomicole etc. Pentru a concretiza operativ directivele Congresului al IX-lea privitoare la dezvoltarea pomiculturii, este bine ca profesorul să prelucreze cu elevii unele probleme generale din „Recomandările pentru producţie" elaborate de Consiliul Superior al Agriculturii, precum şi din planurile

Scanned with OKEN Scanner

concrete de dezvoltare a pomiculturii din regiunea sau raionul în care se găseşte şcoala.

Procedînd astfel, profesorul reuşeşte să realizeze o legătură mai strînsă între aspectul teoretic şi cel practic al lecţiei, ceea ce are ca rezultat stimularea interesului elevilor pentru această materie de studiu.

3. Trecerea la lecţia nouă. Pentru însuşirea noilor cunoştinţe despre regiunile pomicole din Republica Socialistă România este necesar să se reîmprospăteze în mintea elevilor unele cunoştinţe despre cerinţele pomilor roditori faţă de factorii de vegetaţie şi despre regiunile naturale pedoclimatice din ţara noastră.

(Notă : Despre cerinţele pomilor faţă de factorii de vegetaţie, programa prevede lecţii speciale, care se vor preda mai tîrziu ; acum însă se amintesc sumar acele cerinţe caracteristice care vor ajuta pe elevi să înţeleagă de ce anumite zone sînt favorabile culturii pomilor roditori şi alte zone nu sînt favorabile. Deci, profesorul va face unele referiri la cerinţele pomilor faţă de condiţiile climatice — căldură, precipitaţii — faţă de sol şi faţă de amplasarea cea mai favorabilă a livezilor de pomi în funcţie de relief).

4. Comunicarea noilor cunoştinţe. Bazat pe fondul de cunoştinţe al elevilor despre cerinţele pomilor faţă de condiţiile de viaţă, se trece mai departe la predarea lecţiei propriu-zise despre raionarea pomiculturii şi caracterizarea zonelor pomicole din Republica Socialistă România.

La început, profesorul face o prezentare generală, pe hartă, a regiunilor pomicole ale ţării, şi la întrebările sale, elevii vor arăta că nu toate regiunile îndeplinesc, în aceeaşi măsură, condiţiile cerute. Ca urmare, se face clasificarea lor, arătîndu-se mai ales regiunile pomicole principale.

Restul lecţiei, va avea următoarea succesiune :

— caracterele comune ale principalelor regiuni pomicole, din care să reiasă în mod concludent motivele pentru care aceste regiuni îndeplinesc cerinţele de producţie ale pomilor roditori ;

— descrierea propriu-zisă a regiunilor pomicole din Republica Socialistă România.

Profesorul va căuta ca însăşi elevii să arate care sînt caracterele comune ale principalelor regiuni pomicole. În acest scop, cu harta în faţă, va cere elevilor să caracterizeze regiunile pomicole într-o anumită ordine, care, de obicei, are următoarea succesiune :

Relieful. Se va scoate în evidenţă faptul că relieful principalelor regiuni pomicole este îndeobşte frămîntat, terenul este brăzdat de o bogată reţea de rîuri şi pîraie. Elevii vor arăta pe hartă că acest fel de relief caracterizează dealurile subcarpatice din ţara noastră, unde sînt situate principalele regiuni pomicole. La întrebarea profesorului în ce măsură acest fel de relief creează condiţii favorabile pentru cultura pomilor roditori, elevii vor spune că relieful frămîntat al dealurilor subcarpatice creează terenuri în pantă

Scanned with OKEN Scanner

care prezintă expoziţii foarte variate, dintre care unele sînt favorabile pomiculturii, asigurînd lumina şi căldura necesară pomilor fructiferi.

Clima. Prin cîteva întrebări referitoare la elementele climatice din principalele zone pomicole (temperatura aerului, precipitaţiile atmosferice şi vînturile), profesorul va urmări ca elevii să-şi dea seama că elementele climatice menţionate sînt favorabile pomiculturii în aceste zone. Ca procedeu metodic, este bine ca elevii să arate pe harta climatică a Republicii Socialiste România că regiunile pomicole sînt situate în zonele cu ierni mai călduroase şi veri mai răcoroase, iar în ceea ce priveşte precipitaţiile, ei vor arăta că aceste regiuni se află situate în zone climatice cu precipitaţii peste 600 mm anual. În continuare, elevii vor fi îndrumaţi să explice că datorită reliefului (munţi, dealuri), precum şi masivelor de păduri, terenurile plantate cu pomi din cuprinsul acestor zone sînt adăpostite de vînturi.

Solul. Folosind procedeul metodic de mai sus, profesorul va pune pe elevi să arate pe hartă că regiunile pomicole principale sînt situate în zona solurilor podzolice şi a solurilor brune de pădure.

(*Notă* : După cum vedem, caracterizarea generală a regiunilor pomicole din ţara noastră este un prilej pentru profesor de a activiza gîndirea elevilor prin întrebări cauzale şi prin aplicarea directă şi creatoare a cunoştinţelor însuşite anterior despre climă şi soluri. În astfel de cazuri, metoda expozitivă este neindicată).

Pentru caracterizarea celorlalte regiuni, mai puţin favorabile pomiculturii, se va proceda în mod similar.

Urmează descrierea fiecărei regiuni pomicole în parte. Ţinînd seama de cunoştinţele însuşite pînă acum de către elevi, această descriere constă în prezentarea elementelor specifice fiecărei regiuni, a deosebirilor esenţiale, şi se vor referi la :

— amplasarea geografică a regiunilor respective (delimitarea, zona naturală, regiunea administrativă) ;

— caracterizări climatice mai importante şi care diferenţiază în mod accentuat regiunea respectivă de alte regiuni ;

— centrele pomicole mai importante ;

— principalele specii de pomi care reuşesc mai bine în regiunile respective.

5. **Fixarea cunoştinţelor predate** trebuie să aibă un accentuat caracter aplicativ. În cazul de faţă, profesorul alege unul sau două aspecte caracteristice, şi cere elevilor să le urmărească şi să arate cum se prezintă la toate regiunile pomicole. În felul acesta elevii recapitulează în mod eficient lecţia predată. De exemplu : ce asemănări şi deosebiri sînt între relieful regiunilor pomicole din ţara noastră ; ce asemănări şi deosebiri sînt între clima regiunilor pomicole din ţara noastră ; în ce regiuni pomicole reuşeşte mai bine mărul, sau caisul, nucul etc.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA CAPITOLULUI : PEPINIERE POMICOLE

Capitolul „Pepiniere pomicole" este unul din cele mai importante capitole din cursul de pomicultură. El cuprinde un ansamblu de mai multe sisteme de lecţii, al căror scop este de a face cunoscute elevilor metodele şi procedeele prin care se obţin (produc) pomi altoiţi pentru a fi plantaţi în livezile definitive. Producerea materialului săditor pomicol este formată dintr-un complex de lucrări care se desfăşoară succesiv, uneori paralel şi care durează mai mulţi ani. Aceste lucrări sînt dependente unele de altele ; fiecare lucrare este pregătită de lucrarea anterioară şi o pregăteşte pe cea care urmează, toate la un loc formînd un sistem unitar şi închegat.

Această caracteristică a producerii materialului săditor pomicol atrage după sine unele recomandări metodice de care profesorul trebuie să ţină seama la predarea capitolului „Pepiniere pomicole".

Din punct de vedere didactic, trebuie avut în vedere că acest capitol este reprezentat printr-un complex de cunoştinţe destul de variate şi care tratează, în aparenţă, probleme şi lucrări pomicole foarte diferite unele faţă de altele, dar legate toate între ele printr-un fir conducător dat de scopul unic al lucrărilor pomicole respective, acela de a produce material pentru plantat în livezile de pomi.

O primă recomandare metodică ce reiese din caracteristicile arătate mai sus este ca elevii să aibă de la început, încă de la prima lecţie, o privire de ansamblu asupra întregului cuprins al capitolului. Cunoscînd etapele acestui proces, elevii vor putea să stabilească singuri, lecţie cu lecţie, la ce etapă s-a ajuns cu predarea şi ce mai au de învăţat pînă la lecţia finală.

Ca procedeu metodic, profesorul începe prin a explica elevilor unele elemente generale în legătură cu pepinierele pomicole, dintre care menţionează :

a. Lucrările de bază în pepiniera pomicolă sînt : producerea şi înmulţirea portaltoilor ; altoirea ; formarea pomilor pentru plantat.

b. Durata acestor lucrări este de 3—4 ani.

c. Lucrările de bază menţionate mai sus sînt formate, la rîndul lor, din alte lucrări, care se execută într-o anumită succesiune şi pe anumite porţiuni de teren.

d. Pepiniera de pomi este organizată anume pentru a asigura desfăşurarea acestor lucrări în cele mai bune condiţii.

Mai departe, profesorul prezintă o schemă generală a producerii materialului săditor pomicol, din care elevii urmează să înţeleagă desfăşurarea

Scanned with OKEN Scanner

procesului atît în timp, cît şi în spaţiu. Schema se scrie pe tablă concomitent cu explicaţia orală. Ea ar putea avea forma următoare :

- Rolul şi părţile pepinierii
  - Producerea şi înmulţirea portaltoilor = *Pepiniera de puieţi*
    - Producerea şi înmulţirea portaltoilor prin seminţe.
    - Producerea şi înmulţirea portaltoilor prin butaşi şi marcote.
  - Producerea şi formarea pomilor altoiţi = *Pepiniera de pomi*
    - Altoirea pomilor — Cîmpul I
    - Creşterea şi îngrijirea altoiului — Cîmpul II
    - Formarea pomilor pentru plantat — Cîmpul III

Procedeul prezentării anticipate, sub formă de schemă, a lucrărilor care se execută în diferite sectoare ale pepinierei, ceea ce corespunde cu diferitele etape ale procesului de producţie a materialului săditor pomicol, este recomandabil şi pentru lecţiile în care se tratează pe larg sectorul sau etapa respectivă. De exemplu, lecţia „Înmulţirea portaltoilor prin seminţe" este bine să înceapă cu enumerarea schematică a lucrărilor respective, urmînd ca în decursul lecţiei să se descrie mai în amănunt numai lucrările prevăzute a se preda în acea lecţie, conform programei.

- Producerea şi înmulţirea portaltoilor prin seminţe
  - — recoltarea fructelor pentru obţinerea seminţelor
  - — extragerea seminţelor
  - — uscarea, condiţionarea şi păstrarea seminţelor
  - — stratificarea seminţelor
  - — pregătirea terenului
  - — semănatul seminţelor
  - — îngrijirea puieţilor în timpul vegetaţiei
  - — scopul şi sortarea puieţilor
  - — păstrarea (stratificarea puieţilor)

Elevii trebuie să cunoască nu numai ansamblul lucrărilor ce formează procesul de producere a materialului săditor, dar şi succesiunea acestora, înlănţuirea şi influenţarea lor reciprocă, astfel încît, după cum s-a arătat, ei să poată spune în fiecare lecţie la ce etapă a procesului de producţie s-a ajuns cu explicaţiile. Cu alte cuvinte, elevii trebuie să constate că lucrările în pepiniere de pomi sînt gnupate în sisteme unitare. În acest scop, este necesar ca la începutul fiecărei lecţii să se recapituleze cunoştinţele predate în lecţiile anterioare despre lucrările în pepinieră, iar la sfîrşitul lecţiei profesorul să reamintească schema iniţială şi să arate despre ce lucrări urmează să se mai explice în lecţia următoare.

Să luăm ca exemplu lecţia *„Pepiniera de puieţi portaltoi"*. Conform schemei de mai sus, această lecţie se încadrează la punctele : Semănatul seminţelor ; Îngrijirea puieţilor în timpul vegetaţiei.

Redăm, în continuare, planul de desfăşurare a acestei lecţii.

Scanned with OKEN Scanner

Plan de lecţie

Tema : Înmulţirea pomilor şi arbuştilor fructiferi.

Subiectul lecţiei : **Pepiniera de puieţi portaltoi. Pregătirea terenului. Semănatul şi îngrijirea puieţilor în timpul vegetaţiei.**

Scopul lecţiei : Înţelegerea rolului pe care-l îndeplineşte pepiniera de puieţi portaltoi în producerea materialului săditor pomicol. Însuşirea cunoştinţelor despre pregătirea terenului, semănatul şi îngrijirea puieţilor.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă.

Metode folosite : Conversaţia, expunerea sistematică, demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic : Planşe reprezentînd diferite lucrări în pepinieră cum sînt pregătirea terenului, semănatul. Mostre de seminţe stratificate şi nestratificate.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii** (apelul etc.).

2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară.** În lecţia anterioară s-a predat despre uscarea, condiţionarea şi păstrarea seminţelor de portaltoi. Elevii trebuie să explice motivele pentru care se execută fiecare lucrare.

Prima întrebare pretinde un răspuns în care elevul interogat trebuie să enumere toate lucrările care se execută pentru uscarea, condiţionarea şi păstrarea seminţelor. După aceasta, se trece la analiza fiecărei lucrări. De exemplu : Ce grad de umiditate trebuie să aibă seminţele ca să-şi menţină însuşirile de germinaţie în timpul păstrării ? Ce urmări pot avea excesul de umiditate sau uscăciunea prea mare asupra seminţelor ? Cum se păstrează seminţele de portaltoi spre a realiza gradul de umiditate arătat ? Care este scopul curăţirii şi sortării seminţelor ? Ce însuşiri trebuie să aibă seminţele de calitate ? Cum se execută curăţirea şi sortarea seminţelor ? (pe specii, descrierea tehnică). De ce este necesară stratificarea seminţelor ? Ce fenomene se produc în sămînţă în perioada postmaturaţiei ? De ce nu se stratifică seminţele de măr şi păr care se seamănă toamna ? Cum se execută stratificarea seminţelor ? (descriere tehnică).

3. **Trecerea la lecţia nouă** se realizează prin cîteva întrebări menite ca elevii să facă legătura cu cunoştinţele predate în lecţiile anterioare, despre succesiunea lucrărilor în pepiniera pomicolă :

— Care sînt lucrările de producere a pomilor altoiţi ?

— Care sînt lucrările care se execută în pepiniera de puieţi pentru producerea şi înmulţirea portaltoilor ?

— Ce lucrări am învăţat pînă acum ? Ce lucrare urmează ?

Scanned with OKEN Scanner

4. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** Despre semănatul seminţelor de portaltoi şi îngrijirea puieţilor în pepinieră.

5. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** În această etapă a lecţiei, este bine ca profesorul să ţină seama de faptul că elevii şi-au însuşit unele cunoştinţe agrotehnice cum ar fi cele despre arături, îngrăşarea terenului, semănat, îngrijirea semănăturilor etc., adică despre lucrările care urmează a fi predate în lecţia nouă. Ca atare, bazîndu-se pe cunoştinţele anterioare ale elevilor, profesorul va explica numai elementele specifice lucrărilor ce se execută în şcoala de puieţi.

Să luăm ca exemplu predarea cunoştinţelor despre pregătirea terenului pentru semănat. Elevii ştiu că aceste lucrări sînt : aratul, mărunţirea şi nivelarea terenului. Profesorul va pune deci întrebări de felul acesta :

— Ce lucrări ale solului se execută înainte de semănat ?

— Care sînt scopurile aratului ? Care sînt scopurile mărunţirii şi nivelării terenului ?

— Ce alte lucrări se mai pot executa o dată cu aratul ? (Incorporarea îngrăşămintelor).

Elemente noi, specifice, în acest caz, pe care le considerăm că elevii nu le cunosc dinainte sînt : adîncimea arăturii (30—35 cm) ; introducerea în sol a insecticidelor pentru prevenirea atacului larvelor de cărăbuşi.

Alt exemplu : la predarea cunoştinţelor despre semănat (adîncimea de semănat), la întrebarea profesorului, elevii pot răspunde că adîncimea de semănat depinde de mărimea seminţei, de textura şi de umiditatea solului, acestea fiind lucruri cunoscute de ei de la obiectul agricultura generală sau agrotehnică. Elemente noi, specifice, de data aceasta sînt adîncimile de semănat pe specii de pomi.

Lecţia se desfăşoară sistematic, conform unei scheme, care se scrie pe tablă concomitent cu explicaţia orală. Întîi se enumără lucrările din pepiniera de puieţi pentru ca elevii să aibă o privire de ansamblu asupra lor şi să cunoască de la început succesiunea în care se execută :

Lucrări din pepiniera de puieţi
- — pregătirea terenului
- — semănatul seminţelor de portaltoi
- — lucrările de îngrijire în timpul vegetaţiei

Se trece apoi la tratarea fiecărei categorii de lucrări în parte, conform următoarei scheme :

Pregătirea terenului
- — aratul
  - — introducerea în sol a îngrăşămintelor
  - — introducerea în sol a insecticidelor
- — mărunţirea şi nivelarea
  - — grăpatul
  - — lucrarea cu cultivatorul

Scanned with OKEN Scanner

Semănatul
- — timpul semănatului
- — adîncimea semănatului
- — distanța între rînduri și între semințe

Lucrările de îngrijire în timpul vegetației
- — plivitul
- — mărunțirea terenului între rînduri
- — praşile repetate
- — răritul puieților
- — îngrăşări suplimentare
- — combaterea bolilor şi dăunătorilor

6. **Fixarea cunoştinţelor.** La o asemenea lecţie cu accentuat caracter tehnic, elevii trebuie să-şi însuşească o serie de cunoştinţe precise, pe care să le poată pune în practică în mod independent. Ele trebuie, deci, fixate, consolidate la sfîrşitul lecţiei prin cîteva întrebări cu caracter aplicativ.

Dacă lucrările despre care s-a vorbit în această lecţie au fost executate anterior de către elevi cu ocazia aplicaţiilor practice pe teren, atunci fixarea lor constă în recapitularea sistematică a cunoştinţelor obţinute la acele aplicaţii, completate cu cunoştinţele noi predate în această lecţie.

Dacă nu s-au executat practic pe teren, profesorul va lua ca exemplu 1—2 specii de seminţe (măr, păr) şi va întreba pe elevi ce lucrări se execută în pepinieră pentru obţinerea puieţilor buni de altoit.

Înainte de a termina lecţia, profesorul reaminteşte ce lucrări urmează a fi executate în continuare în pepiniera de puieţi.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : PORTALTOII SPECIILOR DE POMI RODITORI

În cadrul capitolului „Pepiniere pomicole“ este prevăzut un sistem de mai multe lecţii pentru predarea temei „Portaltoii speciilor de pomi roditori“.

Din cercetarea programei şi manualului, se constată că din punct de vedere didactic, în cuprinsul acestei teme sînt prevăzute două grupe de cunoştinţe :

a. cunoştinţe generale despre portaltoi ;
b. descrierea portaltoilor, pe specii de pomi.

În cele ce urmează, se vor da unele indicaţii metodice privind întregul sistem de lecţii al temei menţionate.

Cunoştinţele generale despre portaltoi constituie partea introductivă a acestui sistem de lecţii. Profesorul trebuie să ţină seama de faptul că, acum, pentru prima dată, elevii iau cunoştinţă despre noţiunea de portaltoi, noţiune cu care se vor întîlni de nenumărate ori de acum înainte şi care trebuie înţeleasă corect din punct de vedere ştiinţific.

Scanned with OKEN Scanner

Succesiunea ideilor este următoarea :

— ce sînt portaltoii (definiţia lor) ;

— influenţa pe care o exercită portaltoii asupra pomilor şi necesitatea altoirii pomilor (importanţa portaltoilor) ;

— condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească portaltoii.

Profesorul începe prin a prezenta elevilor materialul didactic pregătit anume pentru predarea acestor cunoştinţe şi care este format dintr-o colecţie cît mai completă de puieţi de portaltoi (măr sălbatic, măr franc, dusen, paradis, păr sălbatic, păr franc, gutui, corcoduş sau mirobolan, porumbar, zarzăr, prun, piersic, migdal, cireş sălbatic, mahaleb, vişin), precum şi diferiţi puieţi altoiţi, aflaţi în diferite faze caracteristice de creştere.

Va prezenta mai întîi un pom altoit (în faza de „bun de plantat în livadă"), iar elevii vor arăta că acest pom este format dintr-o parte subterană, care formează sistemul radicular al pomului, şi dintr-o parte aeriană, care formează tulpina şi coroana pomului. Profesorul va explica, în continuare, că prima parte reprezintă portaltoiul, iar partea aeriană reprezintă altoiul. Pentru precizarea cunoştinţelor despre portaltoi, va arăta elevilor diferite exemplare din colecţia de puieţi portaltoi, explicîndu-le că aceştia provin din specii sălbatice (măr sălbatic, păr sălbatic etc.), sau din specii cultivate. Se vor mai arăta şi puieţii altoiţi, pentru ca elevii să vadă altoiul sub formă de mugure (din cîmpul 1 al pepinierei), şi altoiul din diferite faze de creştere (din cîmpul 2 al pepinierei), precum şi pomi din cîmpul 3 al pepinierei, în faza de „buni de plantat".

O astfel de desfăşurare a predării cunoştinţelor are o eficienţă deosebită, deoarece elevii intuiesc direct materialul de studiu, — portaltoii — şi îşi formează o noţiune corectă despre aceştia. Profesorul urmăreşte, în continuare, ca elevii să enunţe ei singuri definiţia portaltoilor pe baza observaţiilor făcute. Astfel, ei pot răspunde acum că portaltoii sînt puieţi pe care se altoiesc diferite soiuri de pomi şi că, în cazurile arătate mai sus, portaltoii formează sistemul radicular.

Această definiţie trebuie însă întregită prin cîteva cunoştinţe noi, care au rolul să contureze şi să precizeze mai bine cunoştinţele relative la portaltoi, ca de exemplu : căile de obţinere a portaltoilor etc.

După aceste completări, urmează întrebarea : Ce importanţă prezintă portaltoii în pomicultură ? Pentru a se putea obţine un răspuns corect la această întrebare, profesorul face apel la observaţiile proprii ale elevilor privitoare la calităţile pomilor altoiţi, din soiurile valoroase, comparativ cu pomii nealtoiţi. Astfel, ei vor putea arăta rolul important pe care-l joacă portaltoii în viaţa pomilor şi anume că determină vigoarea şi longevitatea pomilor şi influenţează asupra productivităţii şi calităţii fructelor, asupra rezistenţei pomilor la secetă, ger, boli şi dăunători.

Scanned with OKEN Scanner

În acest scop, puieți portaltoi trebuie să îndeplinească unele condiții. Profesorul explică deci, în continuare, care sînt însușirile de care se ține seamă la alegerea puieților de calitate. Considerînd că elevii nu au cunoștințe proprii, anterioare, despre aceste însușiri, este indicat ca profesorul să le predea expozitiv, iar concomitent cu expunerea, să scrie pe tablă ideile principale, conform modelului următor :

Însușirile portaltoilor de calitate :

1. Adaptare la condițiile de climă și sol.
2. Înmulțire ușoară prin semințe sau pe cale vegetativă.
3. Afinitate cu cît mai multe soiuri de pomi fructiferi.
4. Rezistența la boli și dăunători.
5. Asigurarea unei prinderi cît mai bune la plantare.

Fiecare punct va fi lămurit prin explicații suplimentare, de exemplu, adaptarea la condițiile de climă înseamnă și rezistența lor la ger și secetă.

În încheiere, este bine ca profesorul să insiste asupra faptului că portaltoii folosiți în pomicultură au fost supuși unor studii și observații îndelungate și s-au stabilit speciile de portaltoi care imprimă altoiului vigoare, longevitate, productivitate, calitate superioară a fructelor etc. Înainte de a trece mai departe, este necesar să facă o fixare parțială a cunoștințelor predate pînă atunci. Profesorul pune cîteva întrebări de sinteză în legătură cu necesitatea folosirii portaltoilor în pomicultură, și cu însușirile pe care trebuie să le aibă : Care parte a pomului altoit este portaltoiul ? Ce rol îndeplinesc portaltoii în viața pomilor roditori ? Ce însușiri trebuie să aibă un bun portaltoi ?

Urmează partea a doua a temei despre portaltoi, căreia îi sînt destinate mai multe ore de curs. Scopul predării acestei teme este cunoașterea modului de folosire a speciilor de portaltoi, pe baza însușirilor lor. Ca totdeauna în astfel de ocazii, este necesar să se facă la început o prezentare generală a portaltoilor întrebuințați în pomicultură, pentru ca elevi să aibă privirea de ansamblu asupra lor și pe urmă să se treacă la descrierea fiecărui portaltoi în parte.

În cazul de față, se face clasificarea portaltoilor pe specii pomicole, sub forma unei scheme care se scrie pe tablă (eventual o planșă).

Portaltoii
- — mărului
  - — mărul sălbatic
  - — mărul franc
  - — dusenul
  - — paradisul
- — părului
  - — părul sălbatic
  - — părul franc
  - — gutuiul

Scanned with OKEN Scanner

În acelaşi mod se clasifică şi portaltoii celorlalte specii de pomi.

Urmează acum descrierea portaltoilor. Profesorul trebuie să aibă grijă ca această lecţie să nu se transforme într-o înşiruire formală a însuşirilor portaltoilor, pe care elevii ar urma să le memoreze mecanic.

Începutul se face prin reîmprospătarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară despre însuşirile pe care trebuie să le aibă portaltoii de calitate. Pentru realizarea unei cît mai bune sistematizări a lecţiei, se recomandă ca enumerarea acestor însuşiri, să se facă într-o anumită ordine, ca de exemplu :

a. adaptarea la condiţiile climatice (rezistenţa la ger şi la secetă) ;
b. afinitatea ;
c. uniformitatea în pepinieră ;
d. calităţi pe care le imprimă pomilor altoiţi (vigoarea, longevitatea, epoca rodirii, productivitatea, calitatea).

Această ordine trebuie menţinută la descrierea tuturor speciilor de portaltoi. Deci nu este vorba de descrierea oricăror (sau a tuturor) însuşiri ale portaltoilor, ci de o comparaţie aplicativă între principalele însuşiri ale acestora, ceea ce contribuie în mod eficient la reţinerea cunoştinţelor respective în memoria elevilor.

În cele ce urmează redăm planul de desfăşurare a părţii de lecţie în care se tratează despre portaltoii mărului.

Enumerarea portaltoilor mărului :

- Portaltoii mărului
  - — înmulţire prin seminţe
    - — mărul sălbatic
    - — mărul franc
  - — înmulţire pe cale vegetativă
    - — dusenul
    - — paradisul

Descrierea speciilor de portaltoi :

- Mărul sălbatic
  - — adaptarea la condiţiile climatice
    - — rezistent la ger
    - — rezistent la secetă
  - — afinitate bună (pentru cele mai multe soiuri)
  - — neuniformitate în pepinieră
  - — imprimă pomilor altoiţi
    - — vigoare
    - — longevitate
- Mărul franc
  - — adaptare la condiţiile climatice
    - — mai puţin rezistent la ger
    - — mai puţin rezistent la secetă
  - — afinitate bună (pentru unele soiuri autohtone)
  - — uniformitate în pepinieră
  - — imprimă pomilor altoiţi
    - — vigoare
    - — longevitate
    - — rodire timpurie
    - — productivitate constantă
    - — calitate

Scanned with OKEN Scanner

În aceaşi ordine se explică şi însuşirile celorlalţi portaltoi.

(*Notă :* Conform indicaţiilor manualului, urmează descrierea principalelor tipuri de portaltoi vegetativi EM. Pentru a se asigura o mai uşoară însuşire a cunoştinţelor respective de către elevi, este bine să se evite o descriere a portaltoilor, cu înşirarea unor date tehnice, pe care elevii nu le pot memora. În asemenea cazuri, se recomandă, ca profesorul să ia în considerare numai cîteva însuşiri importante, cele mai caracteristice, şi să le analizeze comparativ. De multe ori este necesar şi un tabel sintetic, care se scrie pe tablă concomitent cu explicaţia orală. În cazul de faţă, se iau în considerare principalele caracteristici prin care se deosebesc portaltoii vegetativi EM, ca de exemplu : vigoarea, sistemul de înrădăcinare, longevitate şi precocitate. Tabelul sintetic ar putea avea înfăţişarea următoare :

Portaltoiul	Vigoarea	Sistemul de înrădăcinare	Longevitatea	Precocitatea
Tipul EM IX (Paradisul galben de Metz)	Slabă	Superficial	Redusă	Fructifică la 2—3 ani de la plantare
Tipul EM IV	Mijlocie	Rădăcini trasante şi flexibile	Mijlocie	La 4—5 ani
Tipul EM XI (Dusenul verde)	Mijlocie	Bine dezvoltate	Mijlocie	La 5—6 ani

Celelalte caractere botanice, ca forma şi creşterea lăstarilor, forma frunzelor, capacitatea de lăstărire etc., completează cunoştinţele elevilor, le formează o imagine mai cuprinzătoare şi mai corectă despre portaltoii respectivi, dar nu se pot memora în întregime într-o singură lecţie. Elevii trebuie deprinşi să folosească tratatele de specialitate atunci cînd se iveşte necesitatea de a recunoaşte diferite specii, soiuri sau tipuri de plante pomicole, pe baza caracterelor morfologice).

La sfîrşitul acestui sistem de lecţii, cu ocazia fixării cunoştinţelor, profesorul îşi pune întrebarea : „Cu ce cunoştinţe de bază trebuie să rămînă elevii la sfîrşitul lecţiilor despre portaltoi ?". Este vorba să se fixeze în memoria elevilor caracterele morfologice şi fiziologice principale ale portaltoilor.

Procedeul metodic cel mai eficient este de a recapitula pe rînd aceste caractere, urmărindu-le succesiv la fiecare portaltoi în parte. Aceasta este o recapitulare după alt criteriu şi în altă ordine decît cea predată. În acest scop, profesorul formulează următoarele întrebări :

— Care este rezistenţa la ger a portaltoilor pe care i-am învăţat în această lecţie ? Dar rezistenţa la secetă ? Cum este afinitatea acestor portaltoi pentru soiurile de măr ? Care portaltoi prezintă neuniformitate în

Scanned with OKEN Scanner

pepinieră şi care prezintă uniformitate în ceea ce priveşte vigoarea şi productivitatea ? Clasificaţi portaltoii după tipul de rodire al pomilor. Clasificaţi portaltoii după vigoarea şi longevitatea pe care o imprimă pomilor.

În cele ce urmează redăm, orientativ, planul unei lecţii de instruire practică din cadrul acestei teme, intitulată : «Stratificarea sîmburilor".

Pregătirea lecţiei practice

1. **Stabilirea epocii de executare a lecţiei practice.**

(Notă) : Epoca de executare a acestei lecţii practice depinde de speciile de portaltoi de la care s-au recoltat sîmburii sau seminţele, dar ţinînd seama de data începerii anului şcolar, posibilitatea executării stratificării, în condiţii reale, ea poate fi executată cu sîmburi sau seminţe de zarzăr, castan, alun, nuc, măr şi păr, adică cele care se stratifică în luna octombrie).

2. **Recunoaşterea şi pregătirea locului unde se va desfăşura lecţia practică.** Parcelă special amenajată într-un loc umbrit, situat în partea nordică a unui adăpost (clădire), mai ridicat, ferit de băltirea apei.

Eventual, se amenajează beciuri în care se vor aşeza lăzile cu sîmburii sau seminţele puse la stratificat.

3. **Materialele şi uneltele necesare.** Sîmburii sau seminţele de pomi, nisip curat, plasă de sîrmă, lopeţi, cazmale, lădiţe pentru stratificat.

4. **Organizarea elevilor.**

(*Notă :* Din punct de vedere al cerinţelor didactice, lucrarea practică „Stratificarea sîmburilor (seminţelor) de pomi" poate fi considerată că este formată din mai multe operaţii componente, ca de exemplu : săpatul şanţului, umectarea nisipului etc. În funcţie de numărul acestor operaţii, se organizează şi echipele de elevi).

Desfăşurarea lecţiei practice

1. **Organizarea activităţii :** adunarea elevilor în cerc sau în careu, apelul, recomandări disciplinare, controlul ţinutei.

2. **Reîmprospătarea cunoştinţelor teoretice care explică sau motivează ştiinţific lucrarea care se va executa.**

(*Notă :* Cu această ocazie, este necesar să se stabilească şi legătura cu lucrările anterioare, în cazul de faţă, cu lucrările de uscarea şi condiţionarea seminţelor, pentru ca elevii să-şi poată da seama că această lucrare face parte dintr-un ciclu de lucrări, al căror scop final este producerea de material săditor pomicol).

Întrebările ar putea avea următoarea succesiune : Cum se înmulţesc pomii fructiferi ? În ce constă înmulţirea pomilor prin seminţe ? Care sînt etapele înmulţirii pomilor prin seminţe ? Ce condiţii trebuie să îndepli-

Scanned with OKEN Scanner

nească seminţele de pomi bune pentru semănat ? Ce operaţii se execută după extragerea seminţelor (sîmburilor) din fructe ? Ce este postmaturaţia seminţelor şi cum se explică ? Cît timp durează postmaturaţia seminţelor ? De ce este necesară stratificarea lor ?

3. **Anunţarea temei şi scopului lucrării.** Stratificarea seminţelor (sîmburilor) de pomi, cu scopul ca, prin desăvîrşirea maturaţiei, să se asigure încolţirea şi răsărirea lor după semănatul în pepinieră.

4. **Explicarea tehnicii de lucru şi executarea demonstrativă a lucrării** (Instructajul preliminar). Succesiunea ideilor :

— Enumerarea orală a operaţiilor : săparea şanţului, căptuşirea lui cu plase de sîrmă, umectarea nisipului, aşezarea alternîndă a straturilor de nisip şi sîmburi, acoperirea cu plasa de sîrmă.

— Explicarea succesivă a fiecărei operaţii, concomitent cu executarea ei demonstrativă, dîndu-se elementele constructive necesare, ca de exemplu : şanţul de stratificare este de 50—60 cm adîncime şi 80—100 cm lăţime ; căptuşirea şanţului cu plase de sîrmă, cu ochiurile mai mici de 1 cm ; umectarea nisipului şi amestecarea prin lopătare pînă cînd proba strînsă în mînă îşi păstrează forma, fără să se sfărîme sau să curgă apă din el etc.

După demonstrare, profesorul pune 1—2 elevi să repete lucrarea.

(*Notă :* În decursul acestei etape a lecţiei, profesorul trebuie să explice elevilor numai elementele practice sau tehnice care au legătură directă cu operaţiile respective. Celelalte probleme anexe, alte procedee de lucru, excepţiile etc. se vor prezenta fie la sfîrşitul aplicaţiei, fie la repetarea ei ulterioară. De exemplu, în cazul de faţă este vorba numai despre stratificarea seminţelor în şanţuri ; celelalte procedee, ca stratificarea în gropi sau în lădiţe de lemn, nu se explică acum).

5. **Repartizarea elevilor la lucru** se poate face, de exemplu, astfel :

Echipa 1 : săpatul şanţului de stratificare.

Echipa a 2-a : aşezarea plasei de sîrmă pe fundul şi pe laturile şanţului ; acoperirea lui.

Echipa a 3-a : umectarea nisipului.

Echipa a 4-a : aşezarea straturilor alternînde de nisip şi seminţe.

6. **Executarea lucrării** (Exerciţiul). Această etapă a lecţiei are scopul să formeze priceperile şi deprinderile de stratificare a seminţelor de pomi. Ea poate avea durata unei şedinţe de lucru sau a mai multora, în continuare, conform planificării sau orarului şcolii.

În timp ce elevii execută lucrarea, profesorul observă executarea corectă a operaţiilor de stratificare a seminţelor şi progresul realizat de elevi în formarea priceperilor şi deprinderilor ; întreţine o conversaţie cu elevii în legătură cu durata perioadei de stratificare, pe specii ; temperatura şi umiditatea optimă de realizat în şanţul de stratificare ; greutatea seminţelor (cîte seminţe revin la 1 kg, pe specii) ; în ce constă iarovizare seminţelor în timpul stratificării ; ce accidente se pot întîmpla în acest timp (atac de şoareci din cauza neglijenţei la aşezarea plasei de sîrmă, mucegăire etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Totodată profesorul asigură rotaţia echipelor şi a elevilor în cadrul echipei, astfel ca fiecare elev să treacă pe la toate operaţiile de stratificare a seminţelor de pomi ;

7. **Încheierea lecţiei practice** se face în două etape :

a. *Analiza lucrării executate, din punct de vedere tehnic.* La sfîrşitul lecţiei, profesorul analizează cu elevii modul cum s-a executat lucrarea. La întrebările profesorului, elevii vor expune cum se execută lucrarea, succesiunea operaţiilor, materialele şi uneltele necesare pentru stratificarea seminţelor de pomi etc.

Cu acest prilej, este bine ca profesorul să ceară elevilor să arate greutăţile întîmpinate în timpul lucrului, lipsurile, nepotrivirile între îndrumările teoretice din sala de curs şi realitatea de pe teren, calitatea materialului folosit etc.

De asemenea, tot în această etapă a lecţiei, discută unele date practice în legătură cu lucrarea executată, ca de exemplu : ce cantitate de seminţe este necesară pentru o anumită suprafaţă de pepinieră sau de livadă, care este norma unui muncitor la stratificarea seminţelor de pomi, cîte seminţe s-au stratificat în decursul acelei lucrări, ce procente de germinare se realizează la seminţele de pomi în urma stratificării, procedee pentru sporirea productivităţii muncii la stratificarea seminţelor de pomi etc.

b. *Completările şi concluziile finale ale profesorului.* După ce elevii cunosc bine problemele teoretice şi practice privitoare la stratificarea seminţelor în şanţuri, profesorul completează cunoştinţele arătîndu-le că există şi alte procedee de stratificare a seminţelor, ca de exemplu : stratificarea în gropi şi stratificarea în lădiţe de lemn. (Dacă aceste procede s-au explicat anterior la cursul teoretic, acum se reamintesc numai, iar cu prilejul altor aplicaţii pe teren se vor executa şi practic).

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : SCOSUL POMILOR DIN PEPINIERĂ

Scosul pomilor din pepinieră constituie obiectul unei teme formată dintr-un ciclu de mai multe lecţii. Caracteristic, din punct de vedere didactic, la această temă, este faptul că în toate trei lecţiile se tratează o succesiune de mai multe lucrări din pepinieră, în ordine cronologică, începînd cu scosul pomilor şi terminînd cu ambalarea lor în vederea păstrării.

Fiind vorba deci de descrierea unei succesiuni de lucrări, înseamnă că toate aceste lecţii formează o unitate de cunoştinţe asupra unei singure etape din procesul de producere a materialului săditor pomicol. Pentru stabilirea procedeelor metodice de predare a acestor lecţii, se recomandă

Scanned with OKEN Scanner

ca profesorul să ţină seama nu numai de caracterul practic al conţinutului lor, dar şi de faptul că elevii (în cazul că nu au luat parte la astfel de lucrări în pepinieră) nu au fondul de cunoştinţe de specialitate necesare pentru a se folosi integral metoda conversaţiei la predarea noilor cunoştinţe.

Ca atare, în asemenea cazuri, îmbinarea metodei expozitive cu metoda conversaţiei este un procedeu foarte indicat. Pe măsură ce profesorul expune succesiunea şi tehnica lucrărilor, elevii, la întrebările profesorului, urmează să motiveze sau să explice, pe baza cunoştinţelor de la lecţiile anterioare, unele aspecte teoretice ale lucrărilor respective, unele reguli de care trebuie să se ţină seama. Profesorul trebuie să aibă deci grijă ca expunerea sa să nu se transforme într-o înşirare de descrieri tehnice şi de enunţare de reguli, ci să ceară elevilor să le motiveze ştiinţific, să stabilească diferite corelaţii cu cunoştinţele despre biologia pomilor sau cu cele de agrotehnică. De exemplu, elevii pot motiva de ce epoca scoaterii pomilor din pepinieră trebuie să fie efectuată după încetarea vegetaţiei, de ce trebuie stratificaţi pomii în timpul păstrării, de ce este necesar să se înlăture frunzele pomilor la scoaterea lor din pepinieră în caz de întîrziere a vegetaţiei etc.

Pentru realizarea unui conţinut unitar al acestor lecţii, există următoarele procedee :

— la începutul primei lecţii, profesorul prezintă schema de ansamblu a tuturor lucrărilor ce fac parte din tema „Scosul pomilor din pepinieră" ;

— la începutul celorlalte două lecţii, se recapitulează integral cunoştinţele predate în lecţiile anterioare ;

— la terminarea ultimei lecţii, profesorul rezervă timpul necesar pentru o conversaţie recapitulativă de sinteză a cunoştinţelor predate în sistemul respectiv de lecţii.

În cele ce urmează, redăm cu titlu orientativ planul de desfăşurare a părţii privitoare la comunicarea noilor cunoştinţe din prima lecţie, care are subiectul : Epoca şi tehnica scoaterii pomilor din şcoala de pomi altoiţi.

La început, profesorul face o prezentare de ansamblu a lucrărilor, ce vor fi expuse, pe tablă sub forma unei scheme :

a. Lucrări preliminare scoaterii pomilor din pepinieră
   — inventarierea pomilor
   — clasarea provizorie pe calităţi
   — purificarea pomilor
   — planul repartizării la unităţi
b. Scoaterea pomilor din pepinieră
c. Sortarea pomilor
d. Legarea şi etichetarea pomilor scoşi din pepinieră
e. Dezinfectarea pomilor
f. Ambalarea pentru transport sau stratificarea pentru păstrare

Scanned with OKEN Scanner

În continuare, profesorul explică în mod analitic fiecare categorie de lucrări. De exemplu, la prima categorie de lucrări, succesiunea ideilor ar putea fi următoarea :

Inventarierea pomilor — epoca : 25 august—10 septembrie

Clasarea provizorie
- — numărarea pomilor pe specii şi soiuri
- — înscrierea în registrele de evidenţă
- — criteriile de stabilire a calităţii pomilor

Purificarea pomilor
- — înscrierea
- — recunoaşterea pomilor de alt soi aflaţi în parcelele respective
- — marcarea soiurilor străine
- — verificarea etichetelor pe teren

Planul repartizării la unităţi
- — legătura cu unităţile ce vor înfiinţa livezi
- — stabilirea datei şi modului de expediere a pomilor
- — înscrierea în registrele de evidenţă

(*Notă :* Pentru ca elevii să-şi însuşească mai uşor şi mai complet cunoştinţele în legătură cu diferitele lucrări pomicole în pepinieră, se recomandă următoarele procedee metodice, valabile şi pentru alte lecţii în care se descriu lucrări pomicole formate dintr-o succesiune de mai multe operaţii :

— Se explică în mod sistematic felul cum se execută fiecare operaţie ; în timpul acestei expuneri, nu se fac digresiuni, nu se dau explicaţii suplimentare şi diferite exemple, nu se menţionează excepţiile etc., care îngreunează urmărirea de către elevi a procedeului tehnic de executare a lucrării respective şi le sustrage atenţia.

— După prezentarea modului cum se desfăşoară lucrarea din punct de vedere tehnic, se trece la discutarea motivărilor ştiinţifice ale operaţiilor componente respective. Acestea îndeplinesc şi rolul de a completa cunoştinţele elevilor şi de a asigura fixarea lor. Astfel, în cazul de faţă, la întrebarea profesorului, elevii vor argumenta că o dată cu scosul din pepinieră, pomii pierd o parte destul de mare din sistemul lor radicular, ceea ce stînjeneşte mult creşterea pomilor plantaţi, iar în cazul unei lucrări neglijente, se distrug şi mai multe rădăcini şi prinderea nu mai este asigurată. Profesorul explică elevilor că în conformitate cu STAS 989—50, rădăcinile pomilor trebuie să fie de minimum 35 cm şi ca număr cel puţin trei rădăcini viguroase. Deci, această importantă cerinţă justifică adîncimea şanţului ce se face de-a lungul rîndului de pomi, precauţiunile ce se iau la scoaterea pomilor din pămînt, necesitatea ca solul să aibă un anumit grad de umiditate etc. O asemenea discuţie poate fi purtată şi la încheierea lecţiei.

— De obicei, explicaţiile orale din sala de curs nu pot epuiza toate aspectele specifice care se ivesc pe teren, precum şi unele amănunte de ordin practic. Acestea se lămuresc numai cu ocazia aplicaţiilor practice. Aşa, de pildă, în decursul săpării şanţului, profesorul atrage atenţia elevilor că lama cazmalei trebuie ţinută cu muchia perpendiculară pe rîndul de pomi, deoarece în această poziţie se taie rădăcini mai puţine decît dacă ar fi ţinută paralel cu rîndul de pomi).

Cele două lecţii care urmează sînt destinate pentru cunoaşterea lucrărilor ce se execută în continuare, după scoaterea pomilor din pepinieră şi anume : sortarea, legarea, etichetarea, dezinfectarea pomilor, ambalarea, stratificarea.

Scanned with OKEN Scanner

Este vorba, deci, de lecţii în care se predau cunoştinţe despre o succesiune de mai multe lucrări practice, ca şi în lecţia anterioară ; caracterul practic al acestor lecţii este şi mai accentuat, deoarece tratează despre modul cum trebuie să se execute succesiv o serie de lucrări care încheie ciclul lucrărilor intitulat „Formarea materialului săditor pomicol".

Cunoştinţele ce se predau în aceste lecţii se consolidează prin aplicarea lor practică, pe teren, în cadrul orelor de lucrări practice.

De exemplu, cunoaşterea de către elevi a modului cum trebuie sortaţi pomii pe baza normelor stabilite de STAS 989—1950, nu e posibilă numai pe baza explicaţiilor profesorului la lecţia teoretică din clasă. La această lecţie profesorul menţionează că există un asemenea standard de stat şi explică elevilor necesitatea tehnică şi economică a sortării pomilor după indicaţiile standardului. Va mai explica, de asemenea, că în conformitate cu aceste indicaţii, pomii trebuie să îndeplinească o serie de condiţii care se referă la : soi, sănătate, şi gradul de dezvoltare al plantei (rădăcini, tulpină, coroană etc.).

Dar însuşirea completă şi temeinică a cunoştinţelor despre condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească pomii de calitate, conform STAS-ului menţionat, se realizează la ora de aplicaţii practice.

Redăm cu titlu orientativ, planul acestei lecţii practice.

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Sortarea pomilor în pepinieră conform STAS 989—50.**

Scopul lecţiei : Consolidarea cunoştinţelor despre însuşirile pe care trebuie să le aibă pomii de calitate. Formarea priceperilor de a aprecia şi a sorta pomii în pepinieră conform cerinţelor STAS 989—50.

Tipul lecţiei : Lecţie de instruire practică (lecţie de formarea unor priceperi).

Metode folosite : Demonstrarea, munca independentă a elevilor, conversaţia.

Material didactic necesar : La locul de practică, profesorul a depozitat (stratificat) pomi de diferite calităţi.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii :** adunarea elevilor în careu sau în cerc în jurul pomilor stratificaţi, apelul etc.

2. **Reîmprospătarea cunoştinţelor** despre lucrările ce se execută în pepinieră după scoaterea pomilor. La întrebarea profesorului, elevii vor arăta că pomii scoşi de pe parcelele pepinierei pot fi de la mai multe specii şi

Scanned with OKEN Scanner

soiuri, iar în cadrul lor se observă pomi de calităţi destul de diferite. Pe baza acestei constatări şi a necesităţii de a se folosi la plantare numai pomi de calitate superioară, elevii vor explica de ce prima operaţie care urmează după scoaterea pomilor este sortarea lor. După sortare, elevii îşi vor reaminti, de la lecţia teoretică, din clasă, că pomii se leagă în pachete de cîte 5 sau 10 bucăţi, se etichetează, se dezinfectează şi se ambalează pentru a fi expediaţi la unităţile agricole de producţie.

3. **Anunţarea temei aplicaţiei practice.** Profesorul anunţă că în această oră vor proceda la sortarea pomilor şi că, în acest scop, vor observa la fiecare pom (din cei pregătiţi de profesor) în ce măsură corespunde cu cerinţele STAS-ului (profesorul a avut grijă să pregătească pomii de calităţi cît mai diverse, pentru a da prilej elevilor să facă comparaţii).

4. **Executarea aplicaţiei practice.** Prima apreciere, demonstrativă, o face profesorul. Un elev citeşte cu glas tare indicaţiile STAS-ului, iar profesorul arată pe un pom dacă acesta îndeplineşte cerinţele menţionate. De exemplu, el arată elevilor că pomul are opt rădăcini, bine crescute, că rădăcinile sînt curate, netede, nu au răni şi nici pete sau urme lăsate de paraziţi ; observă că nu sînt ofilite. Din aceste observaţii, trage concluzia că rădăcinile acelui pom îndeplinesc condiţiile de calitate cerute de STAS. Procedînd în felul acesta, apreciază şi celelalte organe ale pomului, iar la sfîrşit face o apreciere generală asupra pomului în întregime.

În continuare, elevii apreciază şi sortează pe rînd în acelaşi mod, ceilalţi pomi, profesorul cerînd fiecărui elev să motiveze aprecierile sale.

5. **Încheierea aplicaţiei practice,** ar putea consta în verificarea îndeplinirii scopului lecţiei, aşa cum a fost menţionat mai sus. Dacă aplicaţia a avut o durată mai mare şi numărul pomilor a fost suficient, elevii vor putea expune din memorie condiţiile cerute pomilor de standardul de stat.

După sortare, elevii vor încheia lucrarea practică prin legarea pomilor în pachete de 5—10 bucăţi şi etichetarea lor.

A treia lecţie din ciclul menţionat, intitulată „Ambalarea şi stratificarea pomilor", ridică aceleaşi probleme metodice ca şi lecţia anterioară.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA CAPITOLULUI : PLANTAŢII DE POMI

După ultima lecţie a capitolului „Producerea materialului săditor pomicol", predarea cursului de pomicultură continuă cu un nou capitol deosebit de important, intitulat „Plantaţiile definitive de pomi".

Se recomandă ca la începutul primei lecţii, profesorul să facă o prezentare generală a principalelor teme pe care le prevede programa în cuprinsul acestui capitol, şi care formează de fapt principalele etape de lucrări în

Scanned with OKEN Scanner

plantaţiile de pomi. Totodată, este necesar ca în partea introductivă să se arate cu claritate obligaţia elevilor de a-şi însuşi cît mai bine cunoştinţele despre lucrările din livezile de pomi (agrotehnica pomicolă), deoarece acestea sînt cunoştinţele de bază în pomicultură, servindu-le şi pentru învăţarea mai uşoară a lecţiilor de pomicultură specială, unde vor aplica în cea mai mare măsură cunoştinţele generale obţinute în acest capitol.

Prezentarea generală a lucrărilor din livezile de pomi, se poate face sub forma unei expuneri, în care profesorul arată succesiunea acestora, grupate pe categorii principale. Schema ar putea avea următoarea înfăţişare :

Lucrări pentru înfiinţarea livezilor de pomi
- stabilirea tipului de livadă după scopul pentru care se înfiinţează
- alegerea locului pentru livadă
- organizarea teritoriului
- pregătirea şi amenajarea terenului în vederea plantării pomilor
- amplasarea şi gruparea speciilor pe teren
- pichetatul
- plantarea pomilor

Lucrări în livezile de pomi
- tăierea pomilor
- lucrările solului
- îngrăşarea pomilor
- irigarea livezilor de pomi
- îngrijirea trunchiului şi ramurilor
- îngrijirea rodului
- recoltarea fructelor

Din cercetarea programei şi a manualelor cu privire la conţinutul lecţiilor prevăzute în acest capitol, reiese necesitatea ca profesorul să dozeze cît mai judicios volumul de cunoştinţe, lecţie cu lecţie, în aşa fel încît să nu încarce memoria elevilor cu amănunte neesenţiale sau date cifrice greu de ţinut minte, în detrimentul principiilor ştiinţifice şi regulilor tehnice. Printre cunoştinţele principale în legătură cu înfiinţarea livezilor de pomi sînt cele relative la plantarea pomilor, pe care elevii le însuşesc îndeosebi cu ocazia aplicaţiilor practice. Redăm, cu titlu orientativ, planul desfăşurării unei lecţii de instruire practică cu acest subiect.

Plan de lecţie

Pregătirea lecţiei practice

1. **Stabilirea epocii de executare** a lecţiei practice. În funcţie de prevederile orarului şcolii şi de planificarea lucrărilor în pomicultură, această lecţie practică se organizează toamna, după căderea frunzelor pînă la

Scanned with OKEN Scanner

două săptămîni înainte de primele înghețuri, sau primăvara, imediat după zvîntarea pămîntului, pînă la pornirea vegetației.

2. **Recunoașterea și pregătirea locului unde se va desfășura lecția practică.**

(*Notă :* Lucrarea „plantatul pomilor" încheie ciclul de lucrări care au ca scop înființarea livezilor de pomi ; se presupune că elevii au luat parte la executarea acestor lucrări, deci ei cunosc locul unde se va desfășura lecția practică).

Terenul este pichetat și gropile săpate ; tutorii sînt înfipți în fundul gropii, la locul definitiv. Gropile sînt umplute pînă la 2/3 din adîncimea lor cu pămînt. Lîngă gropi se află pămînt amestecat cu gunoi de grajd. Este amenajată și groapa pentru mocirlirea rădăcinilor.

(*Notă :* Din motive didactice, aceste măsuri trebuie luate înainte de începerea lecției, pentru ca tema principală a aplicației practice, în cazul acesta *„plantatul pomilor"*, să nu fie încărcată cu alte lucrări anexe sau fără legătură directă ; astfel de lucrări împrăștie atenția elevilor, le slăbește interesul pentru lucrarea respectivă și îngreuiază formarea priceperilor și deprinderilor pentru executarea plantării propriu-zise. Din cele arătate, se poate ușor constata cît de utilă este pregătirea lecției practice).

3. **Materialele și uneltele necesare :** pomi pentru plantat, mraniță sau bălegar bine putrezit, găleți, apă, sape, lopeți, foarfece, cosoare pentru netezirea rănilor, scînduri de plantat.

4. **Organizarea elevilor :** elevii se împart în cîte trei echipe de lucru.

(*Notă :* Se consideră că plantarea pomilor este formată din trei operații : fasonarea rădăcinilor pomilor pentru plantare, mocirlirea și repartizarea pomilor la gropi, plantarea propriu-zisă).

Desfășurarea lecției practice

1. **Organizarea activității :** adunarea elevilor în cerc sau în careu, notarea absențelor, recomandări de protecția muncii, controlul ținutei, verificarea organizării grupelor de elevi.

2. **Reîmprospătarea cunoștințelor teoretice** în legătură cu plantarea pomilor și stabilirea legăturii cu lucrările anterioare, se realizează prin cîteva întrebări de felul acesta : Care sînt principalele lucrări pentru înființarea livezilor de pomi ? Cum se pregătește terenul pentru plantarea pomilor ? Ce dimensiuni trebuie să aibă gropile pentru plantarea pomilor ? Cum se execută gropile ? Cînd se execută ? Cum se pregătesc gropile în vederea plantatului ? Ce avantaje prezintă plantatul de toamnă ? Ce condiții trebuie să îndeplinească pomii buni de plantat ?

3. **Anunțarea temei și scopului lucrării.** Plantatul pomilor roditori. Lucrarea face parte din sistemul de lucrări pentru înființarea livezilor de pomi.

4. **Explicarea tehnicii de lucru și executarea demonstrativă a lucrării** (Instructajul introductiv).

Scanned with OKEN Scanner

Succesiunea ideilor şi a demonstraţiei poate fi următoarea :

Fasonatul rădăcinilor
- — examinarea rădăcinilor
- — rolul fasonării rădăcinilor
- — scurtarea rădăcinilor principale la 30—40 cm
- — scurtarea rădăcinilor secundare la 15—20 cm
- — scurtarea rădăcinilor firoase la 2—3 cm
- — direcţia tăierilor

Mocirlirea rădăcinilor
- — alcătuirea mocirlei
- — rolul mocirlei
- — executarea mocirlirei

Repartizarea pomilor la gropi
- — criteriile de repartizare
- — repartizarea pomilor la gropi (cei planificaţi a fi plantaţi în decursul lecţiei respective)

Plantatul pomului
- — aşezarea scîndurii de plantat peste groapă
- — introducerea pomului
- — aşezarea rădăcinii pomului pe pămîntul din groapă
- — acoperirea rădăcinii cu pămînt
- — primul călcat
- — umplerea gropii cu pămîntul amestecat cu gunoi sau mraniţă
- — al doilea călcat
- — facerea muşuroiului în jurul pomului

(*Notă :* Pe măsură ce execută demonstraţia, este necesar ca profesorul să dea toate lămuririle tehnice în legătură cu fiecare operaţie în parte. De exemplu : pomul se aşază în partea nordică a tutorelui cu coletul în dreptul scîndurii de plantat ; în centrul gropii sau în jurul tutorelui se face un muşuroi cu pămînt fertil, pe care se aşază rădăcinile cît mai bine etc. Astfel de explicaţii tehnice sînt strict necesare pentru însuşirea corectă a lucrării).

Pentru fixarea cunoştinţelor predate, este necesar ca o echipă de 2—3 elevi să efectueze o nouă plantare conform indicaţiilor date de profesor.

5. **Repartizarea elevilor la lucru** este următoarea :

Echipa 1 : fasonatul pomilor pentru plantare

Echipa a 2-a : mocirlirea şi repartizarea pomilor la gropi

Echipa a 3-a : plantatul pomilor

6. Executarea lucrării. (A se vedea indicaţiile date în exemplul anterior).

7. **Încheierea lecţiei practice.** (A se vedea indicaţiile date în exemplul anterior).

Se pot discuta şi unele date practice şi completări în legătură cu plantarea pomilor, ca de exemplu : cum se organizează plantarea pomilor pe suprafeţe mai mari (repartizarea muncitorilor) ; ce defecţiuni se pot ivi cu ocazia plantării pomilor ; precauţiuni speciale la plantarea pomilor în regiunile secetoase, pe terenurile în pantă sau pe terenurile cu subsol pietros.

Scanned with OKEN Scanner

În cele ce urmează, redăm, ca exemple, unele probleme metodice ale predării unor lecţii teoretice, din temele : „Tăierea pomilor şi sisteme de dirijare a formării coroanelor“ şi „Sistemele de întreţinere şi lucrare a solului“ în livadă.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : TĂIEREA POMILOR ŞI SISTEME DE DIRIJARE A FORMEI COROANEI

Această temă este formată dintr-un ciclu de mai multe lecţii teoretice şi practice. Din punct de vedere didactic, ne interesează în primul rînd felul cum sînt eşalonate cunoştinţele în cuprinsul lecţiilor teoretice, precum şi scopul fiecărei lecţii, deoarece în funcţie de acestea, profesorul îşi stabileşte metodele şi procedeele de predare.

Din aceste puncte de vedere, putem clasifica lecţiile în trei categorii :

1. Prima lecţie, intitulată „Importanţa şi avantajele tăierii pomilor“ are scopul de a stimula interesul elevilor pentru însuşirea cunoştinţelor despre tăierile pomilor, cunoscînd rolul important pe care-l îndeplinesc acestea la obţinerea de producţii constante şi de calitate. Lecţia mai cuprinde şi cunoştinţe despre principiile şi normele generale de tăiere, ceea ce îi dă un accentuat caracter teoretic. Cunoştinţele însuşite în această lecţie vor îndruma pe elevi să înţeleagă principiile ştiinţifice ale lucrărilor pomicole prin care se dirijează formarea diferitelor tipuri de coroane la pomii fructiferi. Această înţelegere trebuie să fie completă şi temeinică, încît să asigure nu numai însuşirea conştientă a cunoştinţelor despre tehnica tăierilor la pomi, evitîndu-se deci memorizarea lor mecanică, dar să pună pe elev, atunci cînd se află în faţa unui pom, în situaţia de a arăta el singur cum trebuie executată tăierea şi de a motiva de ce trebuie executată într-un anumit mod şi nu altfel.

Pentru realizarea acestor scopuri, este necesară activizarea gîndirii elevilor folosind metoda conversaţiei, în decursul căreia profesorul face deseori apel la observaţiile proprii ale elevilor, la cunoştinţele de botanică, precum şi la cunoştinţele despre organele pomilor, despre creşterea şi dezvoltarea lor, stabilind, deci, corelaţii cît mai eficiente între noile cunoştinţe şi cele predate în lecţiile anterioare.

2. Următoarele două lecţii introduc pe elevi în problemele tehnice ale tăierilor, ele au un caracter mai practic, dar cuprind tot cunoştinţe generale despre clasificarea categoriilor de tăiere şi a formelor de coroană şi despre operaţiile comune care se folosesc în practica tăierilor.

Aceste lecţii au un scop asemănător cu al primei lecţii, şi anume acela ca elevii să obţină cunoştinţe de bază care să le servească pentru înţelegerea corectă, ştiinţifică, a tăierilor. De data aceasta, datorită clasificărilor

Scanned with OKEN Scanner

prevăzute în cuprinsul lecţiilor, elevii capătă o privire de ansamblu mai precisă asupra categoriilor de tăieri şi a formelor de coroană.

Ca atare, la predarea unor astfel de lecţii profesorul are o dublă preocupare : sistematizarea materialului şi însuşirea de către elevi a unor cunoştinţe precise, clare şi ordonate. Această ultimă cerinţă reiese din faptul că înainte de a trece la lecţiile despre tăierile propriu-zise ale pomilor în vederea obţinerii unor anumite tipuri de coroană, elevii trebuie să ştie precis care sînt caracteristicile acestor tipuri.

Încă o cerinţă metodică a predării acestor lecţii, în vederea îndeplinirii scopului lor, este folosirea materialului intuitiv, format din : desene schematice, planşe, fotografii şi diapozitive. Sînt utile şi deplasări în livadă, unde elevii au prilejul să intuiască direct diferitele tipuri de coroane de pomi.

În ceea ce priveşte lecţia despre operaţiile tehnice folosite în practica tăierii pomilor, se recomandă ca o dată cu explicaţia orală, profesorul să execute în mod demonstrativ operaţiile respective în faţa elevilor, la acele lucrări la care este posibilă o asemenea demonstraţie ; se recomandă ca demonstraţia să fie întovărăşită şi de prezentarea planşei sau a desenului respectiv.

La explicarea altor operaţii, planşa dezvăluie elevilor aspecte de ordin morfologic pe care ei nu le pot constata în alt mod. De exemplu, la operaţia denumită „crestarea", profesorul, folosindu-se de planşă, va putea explica elevilor cum datorită poziţiei şi adîncimii crestăturii, se poate micşora sau forţa creşterea mugurelui sau ramurii respective. Este bine să se dea şi exemple cunoscute de elevi, de la aplicaţiile practice, de efectele unor asemenea operaţii : scurtări şi suprimări de ramuri, arcuiri, dresări şi înclinări de ramuri etc.

Procedînd în felul arătat mai sus, profesorul asigură o însuşire cît mai temeinică a cunoştinţelor elevilor cu privire la operaţiile menţionate, ţinînd seama că acestea sînt cunoştinţe de bază pe care ei le vor aplica de nenumărate ori în practica de specialitate, cunoştinţe care completează, mai concret şi în continuare, pe cele predate în lecţia precedentă, cu care formează o unitate. Menţionăm că procedeele metodice recomandate mai sus nu încarcă lecţia, ci, dimpotrivă, simplifică lecţia şi uşurează înţelegerea conţinutului ei ; elevii au din nou prilejul să constate că practica pomicolă se bazează pe cunoaşterea legilor de creştere şi dezvoltare a pomilor roditori.

3. Lecţiile următoare sînt destinate descrierilor propriu-zise ale tăierilor pentru formarea diferitelor forme de coroană. Ele au deci un accentuat caracter practic : elevii învaţă cum se taie pomii, în amănunt, an cu an, operaţie cu operaţie, pentru fiecare formă de coroană în parte.

Fiind vorba de descrierea unor succesiuni de operaţii, există pericolul ca aceste lecţii să se transforme în expunerea unor instrucţiuni tehnice pe care

Scanned with OKEN Scanner

elevii trebuie să le memoreze ca atare. La această situaţie ar putea contribui şi faptul că materialul prevăzut de programa şcolară este destul de încărcat şi că ar trebui predat într-un ritm mai rapid, ceea ce n-ar fi posibil decît sub forma expunerii menţionate mai sus. Dar în acest caz, lecţiile nu-şi ating scopul, munca elevilor se mărgineşte la o memorizare mecanică a cunoştinţelor expuse, fără a le putea pune în practică în mod independent.

În asemenea cazuri, preocuparea profesorului trebuie să se îndrepte către simplificarea conţinutului lecţiilor, ceea ce se realizează prin următoarele procedee :

a. Înainte de întocmirea planului de lecţie, profesorul selecţionează materialul şi reţine ideile care pot da o imagine clară a tipului respectiv de tăiere, ca de exemplu : Ce se urmăreşte prin tăierea sau tăierile respective, ce ramuri se aleg în acest scop, şi cum se execută operaţiile de tăiere sau de dirijare a ramurilor.

Este bine să se evite celelalte amănunte care ar încărca firul limpede al explicaţiei, cum ar fi : datele cifrice, abaterile de la regulile generale etc. În general, elevii trebuie deprinşi să-şi completeze cunoştinţele tehnice de amănunt prin folosirea manualului şi a tratatelor de specialitate. Tot în scopul simplificării lecţiei, este necesar să se explice sistemele de tăieri pe exemplare tipice de pomi, cu ramificaţie simplă.

b. Explicaţiile se dau numai cu ajutorul materialului intuitiv : planşe, fotografii, diapozitive. Este bine să se organizeze deplasări pe teren, iar explicaţiile să se dea în faţa pomilor.

Se recomandă ca la începutul explicării sistemului de tăiere pentru o anumită formă de coroană, să se prezinte elevilor două planşe : prima reprezintă pomul tînăr, înainte de efectuarea tăierilor şi a doua reprezintă pomul peste 4—5 ani, cu coroana formată, ca rezultat al tăierilor respective. Această planşă arată elevilor ţelul final către care trebuie să tindă ; ea rămîne tot timpul în faţa clasei. Prima planşă, precum şi celelalte planşe intermediare, se înlătură pe măsură ce nu mai servesc pentru explicaţie.

Pentru o înţelegere cît mai clară a alternării tăierilor cu creşterile ramurilor, este necesar ca profesorul să deseneze pe tablă, cu cretă colorată, creşterile anuale ale ramurilor în urma tăierilor şi noua înfăţişare pe care o capătă pomul an cu an. Desenarea pe tablă se face concomitent cu explicaţia orală şi cu prezentarea planşelor.

c. O condiţie importantă a lecţiilor despre tăierile pomilor este sistematizarea materialului selecţionat, în vederea însuşirii lui de către elevi. Cea mai indicată succesiune a ideilor ar fi următoarea : caracterizarea formei de coroană, cunoaşterea pomului tînăr care va fi supus sistemului de tăieri, tăierea în anul I (alegerea ramurilor, tăierea lor), cunoaşterea rezultatului

acestei tăieri (felul cum se prezintă pomul în anul II), tăierea din anul II, felul cum se prezintă pomul în anul III etc.

Redăm, ca exemplu, planul lecției : „Tăierile de formare a coroanei piramidă etajată rărită".

Plan de lecție

Tema : Tăierea pomilor și sisteme de dirijare a formării coroanei.

Subiectul lecției : **Tăierile de formare a coroanei piramidă etajată rărită.**

Scopul lecției : Însușirea de către elevi a cunoștințelor despre modul cum se formează tipul de coroană denumit piramidă etajată rărită.

Tipul lecției : Lecție mixtă (combinată).

Metode folosite : Expunerea îmbinată cu conversația și cu demonstrarea materialului didactic.

Materialul didactic necesar : planșe, fotografii sau diapozitive cu etapele formării coroanei piramidă etajată rărită. Mostre de pomi din pepinieră, pregătiți pentru formarea piramidei etajate (pomi cu 3—4 ramuri, plus axul).

Desfășurarea lecției

1. **Momentul organizatoric** (așezarea în bănci, absențele etc.).

2. **Verificarea cunoștințelor predate în lecția anterioară.** Care sînt principalele operații tehnice folosite în practica tăierii pomilor ? În ce constă suprimarea ramurilor și cu ce scop se execută ? Ce urmări are crestarea asupra creșterii mugurelui sau ramurii ? Cu ce scop se fac incizia și plivitul ? De ce arcuirea ramurilor anuale favorizează formarea mugurilor de rod ? Cum se explică scăderea puterii de creștere a ramurilor în caz de înclinare a lor ? Ce urmări are această înclinare asupra formării ramurilor de rod ?

3. **Trecerea la lecția nouă.** Care sînt principalele forme de coroane la pomii fructiferi ? Prin ce se caracterizează piramida etajată rărită ? (Se prezintă în fața clasei planșe reprezentînd pomul cu astfel de coroană).

4. **Anunțarea subiectului lecției noi.** Despre tăierile de formare a coroanei piramidă etajată rărită.

5. **Comunicarea noilor cunoștințe.** Cîte ramuri are pomul tînăr adus din pepinieră ? (Se prezintă în fața clasei un astfel de pom sau planșe). Urmează explicația profesorului în ordinea următoare :

Scanned with OKEN Scanner

Operaţiile de formare în anul I
- se aleg ramurile pentru formarea etajului I
- celelalte ramuri se taie „la inel"
- se alege axul de prelungire
- se taie ramura de jos, ramurile etajului I la acelaşi nivel şi axul de prelungire cu 25—30 cm mai lung

(*Notă :* O dată cu explicaţiile de mai sus, profesorul arată pe planşă şi pe pomul adus în clasă, locul unde se taie ramurile menţionate şi felul cum se taie. Se execută şi desenul pe tablă).

— Ce lăstari cresc pînă în anul viitor din aceste ramuri ? (Elevii răspund că în vîrful fiecărei ramuri, din mugurele lăsat în afară, creşte cîte un lastar puternic de prelungire şi că din ceilalţi muguri cresc lăstari mai slabi. Acelaşi lucru se petrece şi pe axul coroanei. În răspunsurile elevilor, profesorul trebuie să urmărească dacă ei se bazează pe cunoştinţele despre legile de creştere şi dezvoltare a pomilor. Concomitent cu răspunsurile, este bine ca elevii, numiţi de profesor, să deseneze pe tablă creşterile anuale, cu creta colorată, în continuarea desenului executat de profesor pe tablă. Aceste desene se copiază de către elevi pe caietele lor de însemnări).

Explicaţiile continuă în acelaşi mod şi pentru operaţiile de formare în anul II şi în anul III.

(*Notă :* În schemele pe care profesorul le scrie pe tablă concomitent cu explicaţiile orale, se redau numai operaţiile principale şi generale, care se întîlnesc în toate cazurile. Mai sînt însă şi alte operaţii, unele prevăzute şi în manual, a căror explicare nu e posibilă în cele 30 de minute destinate, în cadrul lecţiei, pentru comunicarea noilor cunoştinţe. Dintre acestea fac parte, de exemplu, înclinarea şarpantelor la un anumit unghi în anul II, alegerea ramurilor care vor deveni ramuri de schelet secundare în anul III, alegerea şi arcuirea diferitelor ramuri în lunile de vară, operaţii din anul IV—V etc. Toate aceste cunoştinţe, desigur foarte necesare pentru pregătirea de specialitate a tehnicienilor pomicoli, urmează a fi completate şi precizate treptat cu ocazia aplicaţiilor practice).

6. *Fixarea cunoştinţelor predate.* În ceea ce priveşte fixarea cunoştinţelor predate, este necesar să avem în vedere că în cele cîteva minute ce au mai rămas pînă la terminarea orei, nu se poate realiza consolidarea temeinică a cunoştinţelor despre tăierile de formare a coroanelor la pomii fructiferi, în aşa fel încît să poată fi puse în practică în mod independent. Aceasta se realizează treptat şi aplicativ la lucrările practice, în livadă, după cum s-a arătat mai sus.

În asemenea cazuri, pentru această etapă a lecţiei, este bine ca profesorul să aleagă 1—2 subiecte mai cuprinzătoare care să necesite investigaţii mintale în întreaga temă tratată, ca astfel să se recapituleze scurt, sub forma unei conversaţii de încheiere.

De exemplu : Ce obiective trebuie să se realizeze prin operaţiile de formare a coroanei piramidă etajată rărită, în anii I, II şi III ? Ce creşteri prezintă ramurile principale în decursul celor trei ani de formare a coroanei şi ce tăieri li se aplică ? Care sînt criteriile de alegere a ramurilor pentru tăiere, arcuire sau scurtare ?

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : SISTEME DE ÎNTREŢINERE ŞI LUCRARE A SOLULUI ÎN LIVADĂ

Această temă se poate desfăşura în decursul a mai multor lecţii de curs, al căror conţinut poate fi prezentat schematic în felul următor :

Lecţia 1. Sistemele de întreţinere a solului : culturile intercalate (ogorul ocupat) ; ţelina permanentă şi provizorie.

Lecţia 2 : Ogorul negru şi mulcirea solului : ogorul negru şi ogorul combinat cu îngrăşăminte verzi ; mulcirea solului.

Lecţia 3 : Lucrările solului în livezile de pomi : arătura adîncă de toamnă ; lucrările solului de primăvară şi vară.

Lecţia 4 : Întreţinerea diferenţiată a solului în livezi, pe zone naturale, în livezile tinere şi în cele roditoare.

În aceste lecţii se tratează fie complexe de măsuri şi lucrări agrotehnice cu caracter general, care se aplică la toate categoriile de livezi, fie măsuri şi lucrări agrotehnice diferenţiate, pe diferite categorii de livezi.

Şi într-un caz şi în celălalt, conţinutul lecţiilor menţionate nu epuizează problemele respective, deoarece în astfel de sisteme se cuprind şi alte măsuri ca : administrarea îngrăşămintelor, irigarea livezilor, măsurile de combatere a eroziunii şi conservare a solului etc.

Din cele arătate, putem trage următoarele concluzii de ordin metodic :

— La începutul primei lecţii este necesar să se rezerve cîteva minute pentru a prezenta elevilor locul ce-l ocupă întreţinerea şi lucrările solului în ansamblul celorlalte lucrări ce formează procesul de producţie în pomicultură.

Tot acum se va menţiona că în practica agrotehnicii pomicole aceste lucrări se completează, concomitent sau succesiv, cu alte lucrări deosebit de importante, cum sînt : aplicarea îngrăşămintelor, irigarea etc., şi că numai toate la un loc pot asigura producţii sporite şi constante de fructe.

Aceste recomandări sînt valabile şi la celelalte lecţii, pentru categoriile respective de lucrări.

Prin astfel de procedee metodice, profesorul menţine permanent un fir conducător, unitar, în toate lecţiile, dînd prilej elevilor să constate că oricare lucrare în pomicultură nu poate fi desprinsă de ansamblul sistemelor de lucrări care, toate, fac parte dintr-un proces de producţie, de asemenea unitar închegat. De altfel, această idee trebuie să fie prezentă în toate lecţiile.

Dacă se compară conţinutul lecţiilor de agricultură generală cu conţinutul lecţiilor din tema „Sisteme de întreţinere şi lucrare a solului în livadă", se observă cu uşurinţă că în această temă se reiau aplicativ cunoştinţe predate anterior, la temele : „Lucrările solului şi sistemele de lucrare

Scanned with OKEN Scanner

ale solului", „Lucrările de îngrijire a culturilor" din obiectele menţionate. Ceva mai mult, elevii au avut prilejul să reîmprospăteze aceste cunoştinţe cu ocazia lecţiilor despre lucrările şi întreţinerea solului în pepinierele pomicole ; de asemenea, aceleaşi probleme se tratează şi la cursul de legumicultură, la tema : „Pregătirea terenului pentru cultura plantelor legumicole".

Din această situaţie, putem trage următoarele concluzii de ordin didactic :

— Ciclul de lecţii din tema „Sisteme de întreţinere şi lucrare a solului în livadă" are un accentuat caracter aplicativ. Conţinutul lor reprezintă, în fond, aplicarea cunoştinţelor de agricultură generală la o anumită categorie de terenuri agricole, în cazul de faţă la livezile de pomi. În plus, chiar în cuprinsul acestei teme, observăm că unele lecţii nu sînt altceva decît o aplicare a cunoştinţelor obţinute în primele lecţii, ca de exemplu, la cele despre aplicarea diferenţiată a sistemelor de întreţinere şi de lucrare a solului în condiţii speciale.

— Elevii cunosc cele mai multe din lucrările menţionate în aceste lecţii şi de la aplicaţiile practice din şcoală sau din producţie, unde ei le-au văzut cum se execută pe teren.

— Din aceste consideraţii reiese o importantă concluzie metodică şi anume că elevii, avînd cunoştinţele de bază necesare pentru însuşirea cît mai temeinică a noilor cunoştinţe, este foarte indicat ca asemenea lecţii să se desfăşoare sub forma unor conversaţii active, conduse în mod sistematic de către profesor, în care noile cunoştinţe se sprijină pe cele vechi, completîndu-le şi consolidîndu-le.

Redăm două exemple orientative de planuri de desfăşurare a unor lecţii din tema : „Sisteme de întreţinere şi lucrare a solului în livadă".

Exemplul I

Subiectul lecţiei : **Ogorul negru şi mulcirea solului.**

Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor tehnice despre întreţinerea solului în livezi sub formă de ogor negru şi despre mulcirea solului ; înţelegerea avantajelor şi dezavantajelor acestui sistem de întreţinere şi a posibilităţilor de a-l pune în practică.

Tipul lecţiei : Lecţia mixtă.

Metode folosite : Conversaţia.

Desfăşurarea lecţiei

(*Notă :* Nu se redau : momentul organizatoric şi verificarea cunoştinţelor din lecţia anterioară).

1. **Trecerea la lecţia nouă** se realizează prin cîteva întrebări din cunoştinţele anterioare ale elevilor despre lucrările solului : Care sînt principalele lucrări ale solului şi cum se clasifică ? Ce rol îndeplinesc lucrările adînci ale solului ? Ce rol îndeplinesc lucrările superficiale ale solului ? Prin ce lucrări asigurăm pătrunderea şi înmagazinarea apei în sol ? Prin ce lucrări împiedicăm evaporarea apei din sol ? Ce se înţelege prin sisteme de întreţinere a solului ? Care sînt aceste sisteme şi despre care din ele am învăţat pînă acum ?

2. **Anunţarea subiectului lecţiei noi :** Ogorul negru şi mulcirea solului. („Azi vom învăţa despre alte sisteme de întreţinere a solului în livadă : ogorul negru şi mulcirea solului").

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe** (Succesiunea ideilor).

a. Ce este (în ce constă) ogorul negru ? Elevii trebuie să răspundă că în cazul acestui sistem de întreţinere a solului în livadă terenul dintre pomi nu se cultivă cu nici o plantă şi se menţine în permanenţă lucrat (negru), iar lucrările pentru îndeplinirea acestui scop sînt : arătura adîncă de toamnă, lucrări superficiale ale solului primăvara şi vara.

b. Avantajele ogorului negru în livezi. Pentru lămurirea acestei idei, profesorul pune întrebări de felul acesta : Cu ce scop se execută arătura adîncă de toamnă ? Ce lucrări trebuie să se execute primăvara cît mai devreme ? Cu ce scopuri se execută aceste lucrări ? Ce rol îndeplinesc lucrările superficiale ale solului în timpul anotimpului călduros ? Care sînt aceste lucrări ? Cu ce maşini se execută ? Care este momentul cel mai prielnic pentru executarea lor ?

Deci, care sînt avantajele ogorului negru în livezi ?

c. La fel se poate proceda şi pentru a lămuri dezavantajele ogorului negru în livezi : În ce împrejurări se pierde structura solului ? (Se vor scoate în evidenţă efectele nefavorabile ale lucrărilor repetate pe un sol necultivat, absenţa materiei organice necesare pentru formarea humusului). Ce acţiune au apele de scurgere pe terenurile în pantă necultivate şi mobilizate prin lucrările repetate ale solului ? (Se va scoate în evidenţă acţiunea de eroziune a apelor de scurgere asupra solului). Ce efect are ogorul negru asupra colorării şi coacerii fructelor. De asemenea, asupra rezistenţei la ger a pomilor.

Deci, ce dezavantaje prezintă ogorul negru în livezi ?

d. În continuare, problema îmbunătăţirii ogorului negru se lămureşte tot pe calea conversaţiei : Ce rol îndeplinesc îngrăşămintele organice în sol ? (Se va scoate în evidenţă : aportul de substanţă organică în sol, sporirea conţinutului de humus, refacerea structurii solului, fertilitatea). În ce etape ale perioadei de vegetaţie au pomii nevoie mai mare sau mai mică de apă ? Ce efect are ogorul negru asupra apei din sol în perioada de la începutul verii ? Dar o cultură cu multă masă verde la sfîrşitul verii ? Ce sînt îngrăşămintele verzi ? Care plante se întrebuinţează ca îngrăşă-

Scanned with OKEN Scanner

minte verzi ? Ce avantaje prezintă îngrăşămintele verzi în cultura pomilor ?

(*Notă :* Fiind vorba de mai multe idei în legătură cu această întrebare, este bine ca profesorul să le sistematizeze sub forma unei scheme pe tablă, pe măsură ce elevii răspund la întrebările ajutătoare).

Avantajele îngrăşămintelor verzi în livezile de pomi
- — acumulare de substanţă organică, formarea humusului
- — refacerea şi menţinerea structurii solului
- — îmbogăţirea solului în substanţe nutritive, sporirea fertilităţii solului
- — consumarea excesului de apă din sol, în a doua jumătate a verii ; împiedicarea prelungirii vegetaţiei pomilor

În acelaşi mod se explică tehnica şi avantajele mulcirii solului.

4. **Fixarea cunoştinţelor predate** se realizează prin cîteva întrebări recapitulative, ca de exemplu : Prin ce se deosebeşte ogorul negru de celelalte sisteme de întreţinere a solului în livezi ? În ce cazuri este indicat ogorul negru ? Care sînt dezavantajele ogorului negru care se pot înlătura (îmbunătăţi) prin folosirea îngrăşămintelor organice şi a îngrăşămintelor verzi ?

Exemplul II

Subiectul lecţiei : **Lucrările solului în livezile de pomi : arătura adîncă de toamnă şi lucrările solului de primăvară şi de vară.**

Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor tehnice despre modul cum trebuie lucrat solul toamna, primăvara şi vara în livezile de pomi. Înţelegerea de către elevi a importanţei şi rolului acestor lucrări în obţinerea unor producţii pomicole ridicate.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă.

Metode folosite : Conversaţia, expunerea sistematică.

Materialul didactic necesar : Harta Republicii Socialiste România cu zonele climatice.

Desfăşurarea lecţiei

(*Notă : Nu se redau :* momentul organizatoric şi verificarea cunoştinţelor din lecţia trecută).

1. Reîmprospătarea unor cunoştinţe mai vechi necesare pentru înţelegerea lecţiei noi.

Scanned with OKEN Scanner

(Notă : În general în astfel de cazuri, nu este necesară o reîmprospătare a cunoştinţelor mai vechi, despre lucrările solului, deoarece ele au fost discutate pe larg în lecţia despre ogorul negru).

2. **Anunţarea obiectului lecţiei noi.** Cum trebuie executate lucrările de toamnă, de primăvară şi de vară ale solului în livezi !

(Notă : Redăm numai predarea cunoştinţelor despre lucrările solului de primăvară şi de vară).

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** În ce stare se poate afla solul în livadă la începutul primăverii ? (Se poate afla fie mărunţit şi afînat, ca urmare a efectului arăturii de toamnă, fie cu crustă subţire sau groasă, fie bătătorită). Care este scopul lucrărilor de primăvară ale solului ? Deci, ce lucrări trebuie executate primăvara, cînd solul este afînat ? Cu ce unelte şi la ce adîncime ? Ce lucrări trebuie executate primăvara, cînd solul este bătătorit ? Cu ce unelte şi la ce adîncime ? Care sînt scopurile lucrărilor solului în timpul verii ? Ce lucrări trebuie executate vara ? Cînd trebuie executate aceste lucrări şi cu ce unelte ?

4. **Fixarea cunoştinţelor.** Descrieţi ce lucrări ale solului se execută în livadă de pomi, începînd de la începutul primăverii pînă toamna (în caz că solul primăvara este bătătorit, în caz că în decursul perioadei de vegetaţie apar buruieni şi nu se formează crustă etc.)

Redăm în continuare indicaţii metodice în legătură cu modul de aplicare a acestor cunoştinţe cu caracter mai general la unele situaţii speciale, în care se găsesc plantaţiile de pomi, ca, de exemplu : sistemul de întreţinere a solului în zona dealurilor cu precipitaţii de peste 750 mm anual.

5. **Legătura cu cunoştinţele anterioare.** Care sînt principalele regiuni pomicole din ţara noastră ? Unde se află situate regiunile pomicole cu precipitaţii de peste 750 mm anual (Se arată pe harta regiunilor pomicole din Republica Socialistă România). Care sînt principalele caracteristici ale acestor regiuni ? (Se vor menţiona : relieful frămîntat, amplasarea livezilor pe terenuri în pantă, solul podzolic puternic levigat cu fertilitate scăzută şi solul supus procesului de eroziune).

6. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Principala problemă : combaterea eroziunii şi conservarea solului în livezile de pomi situate pe terenurile în pantă.

Căile pentru prevenirea eroziunii solului în livezi
- — pe terenurile cu pante pînă la 20% : benzi înierbate
- — pe terenurile cu pante mai mari : înţelenirea permanentă, cu lucrarea solului în jurul pomilor ; diguleţe de ţelină în partea din aval a cercurilor ; înţelenirea completă a terenului.

7. **Fixarea cunoştinţelor.** Ce rol îndeplineşte vegetaţia ierboasă care acoperă solul în cazul ţelinii permanente ? Ce dezavantaje prezintă şi cum se pot înlătura ?

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA CAPITOLULUI : POMICULTURA SPECIALĂ ŞI POMOLOGIA

O parte importantă a cursului de pomicultură este destinată pentru studierea pomiculturii speciale şi pomologiei. Acest capitol ocupă un loc bine determinat în ansamblul cunoştinţelor de specialitate pe care un tehnician horticol sau agricol trebuie să le aibă. Aceasta reiese din scopul şi importanţa predării pomiculturii speciale.

Ţinînd seama de specificul acestei discipline, considerăm că principalele probleme metodice ale cunoştinţelor de pomicultură specială sînt următoarele :

a. Din punct de vedere al obiectelor de studiu şi al conţinutului lecţiilor, pomicultura specială trebuie considerată ca o continuare şi adîncire a cunoştinţelor de pomicultură generală.

O caracteristică metodică importantă constă în faptul că, în cea mai mare parte, pomicultura specială este o aplicare a cunoştinţelor generale însuşite de elevi în lecţiile anterioare de pomicultură generală ; elevii şi-au creat deci fondul ştiinţific necesar pentru înţelegerea noilor cunoştinţe speciale. Acestea pot fi clasificate în trei categorii :

— prima categorie cuprinde cunoştinţele comune pentru studiul tuturor speciilor de pomi, cum ar fi, de exemplu, cunoştinţele despre producerea materialului săditor, despre lucrările de înfiinţare a livezilor de pomi, despre plantarea pomilor şi lucrările de îngrijire în livezi etc. ;

— a doua categorie cuprinde acele cunoştinţe care, deşi au multe elemente comune, se aplică diferenţiat, pe specii, ca, de exemplu, cunoştinţele despre cerinţele pomilor faţă de condiţiile de mediu, particularităţile în pepinieră şi livadă şi altele ;

— a treia categorie o formează cunoştinţele noi, pe care elevii nu le-au întîlnit la studiul pomiculturii generale, ca, de exemplu, noţiunea de soi şi de caractere de soi, descrierea soiurilor de pomi, ariile de răspîndire a speciilor etc.

Asemenea categorii de cunoştinţe se întîlnesc în mod curent chiar în cuprinsul fiecărei lecţii, ceea ce obligă pe profesor să folosească metode şi procedeee de predare diferite, cum sînt : conversaţia, expunerea, demonstrarea. Această cerinţă se impune şi prin faptul că la lecţiile de pomicultură specială elevii trebuie să reţină multe date tehnice şi practice, ceea ce nu este posibil fără participarea lor activă la desfăşurarea lecţiei şi la însuşirea cunoştinţelor.

b. Un alt aspect metodic ce reiese din cele arătate mai sus este faptul că elevii au obţinut o experienţă proprie şi un fond de cunoştinţe destul de bogat în domeniul pomiculturii, deoarece ei au parcurs întreaga materie de pomicultură generală şi au executat şi aplicaţiile practice respective.

Scanned with OKEN Scanner

Această situaţie uşurează mult munca profesorului, întrucît la predarea noului material el se poate baza în cea mai mare măsură pe experienţa proprie a elevilor şi pe fondul anterior de cunoştinţe şi de reprezentări al acestora, ceea ce înseamnă, de fapt, îndeplinirea unui important principiu pedagogic. Deci, lecţiile de pomicultură specială se pot caracteriza printr-o permanentă îmbinare între reîmprospătarea cunoştinţelor vechi, consolidate, şi însuşirea de cunoştinţe noi, cu accentuat caracter aplicativ.

În primul rînd, trebuie să avem în vedere faptul că elevii cunosc bine cultura unei anumite specii de pomi, şi anume a speciei (sau a speciilor) cu care au efectuat aplicaţiile practice la pomicultura generală (altoiri, lucrări în pepinieră, plantări şi tăieri de formarea coroanei şi de fructificare, diverse lucrări de întreţinere în livadă etc.). Profesorul va ţine seama de aceasta şi, la predarea lecţiilor despre celelate specii, va stabili corelaţii între particularităţile biologice şi agrotehnice ale acestora şi ale speciei de pomi cunoscută bine de către elevi ; el va dezvolta sau va preciza cunoştinţele referitoare la speciile pe care elevii nu le cunosc. Acesta este un procedeu metodic eficient, care uşurează substanţial însuşirea temeinică a cunoştinţelor de specialitate.

c. În legătură cu cele arătate mai sus, dacă analizăm conţinutul programei de cultura specială a pomilor, constatăm că la toate speciile figurează indicaţii pentru cunoaşterea particularităţilor morfologice şi biologice ale speciei respective şi cunoaşterea particularităţilor agrotehnice. Procedeele metodice menţionate mai înainte se aplică în ambele cazuri, dar stabilirea de corelaţii este necesară în măsură mai mare la cunoaşterea particularităţilor biologice ale pomilor, deoarece aici elevii se întîlnesc cu cele mai multe lucrări noi. În această categorie intră şi descrierea soiurilor de pomi.

Să luăm ca exemplu ciclul de lecţii despre „Cultura mărului". Pentru cunoaşterea particularităţilor morfologice ale speciei şi ale soiurilor de măr, programa de învăţămînt prevede : descrierea speciei ; elementele necesare pentru recunoaşterea soiurilor de măr ; descrierea soiurilor.

Pentru ca aceste noi cunoştinţe să poată fi reţinute mai uşor de către elevi, profesorul face apel la următoarele cunoştinţe însuşite anterior la lecţiile de pomicultură generală :

— Clasificarea şi descrierea speciilor de pomi şi arbuşti fructiferi ; organele pomilor şi arbuştilor fructiferi şi funcţiunile lor ; creşterea şi rodirea pomilor şi arbuştilor fructiferi.

După cum se vede, domeniul de cunoştinţe şi de reprezentări al elevilor cu privire la morfologia pomilor fructiferi este destul de larg ; rămîne ca profesorul să aleagă acele cunoştinţe care au legătură directă cu caracterele specifice ale speciei care se studiază.

De exemplu, la descrierea speciei de măr, se menţionează că acest pom poate avea coroana de formă sferică, sferic-turtită, invers-piramidală etc.

Scanned with OKEN Scanner

Aceste tipuri de coroane sînt cunoscute elevilor de la lecţia despre organele pomilor. Aducînd în clasă o planşă cu diferite forme de coroane, profesorul arată care forme se găsesc la măr, adăugînd şi care soiuri de măr au aceste forme de coroană.

O atenţie deosebită trebuie dată cunoaşterii particularităţilor morfologice ale diferitelor tipuri de ramuri, întrucît aceste cunoştinţe servesc pentru înţelegerea ştiinţifică a tăierilor şi a celorlalte operaţii de formare a coroanei şi de fructificare.

În fond, aceste procedee metodice constau dintr-o recapitulare aplicativă a cunoştinţelor despre caracterele botanice ale pomilor, cu scopul ca elevii să poată recunoaşte speciile şi soiurile de pomi. De aceea, nu este de loc indicat procedeul descrierii simple a acestor caractere la fiecare specie sau la fiecare soi în parte, procedeu care nu duce la însuşirea conştientă şi temeinică, ci la memorizarea mecanică a lor.

După ce se predau lecţiile despre cultura a 2—3 specii de pomi este bine ca elevii să fie puşi să urmărească *comparativ* caracterele morfologice mai importante la speciile de pomi studiate.

Uneori asemenea comparaţii se pot face sub formă de „teme pentru acasă", cum ar fi, de exemplu, o temă în care elevii să arate deosebirile dintre ramurile de rod la măr, la păr şi la prun, sau deosebirile dintre mugurii vegetativi şi de rod de la aceste specii. Prin acest procedeu, repetat eventual la toate speciile de pomi, se obţine o fixare temeinică a cunoştinţelor respective.

d. Folosirea intensă şi sistematică a materialului intuitiv la predarea lecţiilor de pomicultură specială este o cerinţă didactică fundamentală, fără de care nu este posibilă studierea acestei discipline de specialitate.

La lecţia „Organele pomilor şi arbuştilor fructiferi ca mijloc de recunoaştere a soiurilor" sînt necesare colecţii complete de planşe cu tipurile de coroană, pe specii şi soiuri, colecţii de rămurare, de frunze (în ierbare) şi de fructe (mulaje, fructe în lichide conservante, fotografii colorate, diapozitive, planşe).

Asemenea materiale sînt necesare şi la descrierea speciilor şi soiurilor de pomi.

e. Sistematizarea materialului constituie o importantă problemă metodică în legătură cu predarea lecţiilor de pomicultură specială.

Această cerinţă reiese din faptul că programa şcolară prevede studierea a 12 specii de pomi şi 5 specii de arbuşti fructiferi. Materia este împărţită în cicluri (sisteme) unitare de cîte 3—8 lecţii care tratează despre o singură specie, iar în cadrul fiecărui ciclu este prevăzută aceeaşi succesiune a predării cunoştinţelor respective. Se pot distinge două părţi în sistematizarea materialului şi anume :

Scanned with OKEN Scanner

— o parte de pomicultură specială, care urmăreşte cunoaşterea de către elevi a caracterelor botanice şi a cerinţelor biologice ale specilor de pomi, precum şi agrotehnica specifică ;

— o parte de pomologie, în care se predau cunoştinţele necesare pentru recunoaşterea soiurilor şi descrierea acestora.

Pentru a forma la elevi priceperea de a studia în mod sistematic pomicultura specială şi pomologia, este bine ca profesorul să menţină în decursul tuturor lecţiilor ordinea de predare stabilită iniţial, aşa cum este prevăzută în programă şi în manual.

În cele ce urmează redăm, cu titlu orientativ, planuri de desfăşurare a unor lecţii de pomicultură specială şi pomologie.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA UNEI LECŢII INTRODUCTIVE

În decursul lecţiei introductive profesorul va aplica obiectul şi importanţa studierii pomiculturii speciale şi pomologiei pentru formarea de specialitate a tehnicianului horticol. Ea are deci scopul să stimuleze interesul elevilor pentru studiul acestui obiect. Totodată în caz că se prevede şi predarea unor noi cunoştinţe despre soiurile de pomi, această lecţie va avea şi scopul de a forma la elevi noţiunea de soi. Desfăşurarea lecţiei va fi următoarea :

— scurtă conversaţie introductivă ;

— anunţarea subiectului lecţiei ;

— comunicarea noilor cunoştinţe despre „Obiectul şi importanţa pomiculturii speciale şi pomologiei“ ;

— comunicarea noilor cunoştinţe despre „Soiurile de pomi“ ;

— fixarea cunoştinţelor predate.

1. **Conversaţia introductivă** se va referi la principalele probleme studiate în decursul lecţiilor de pomicultură generală, scoţîndu-se în evidenţă faptul că pomicultura este ştiinţa care se ocupă cu biologia şi cu cultura (agrotehnica) plantelor pomicole şi că agrotehnica pomicolă se bazează în cea mai mare măsură pe cunoaşterea biologiei lor.

Este bine să se reamintească acum că principalele etape ale culturii pomilor (producerea materialului săditor pomicol şi cultura pomilor în livadă) au fost studiate, în general, pentru toate speciile de pomi, ceea ce nu este suficient pentru punerea în practică a cunoştinţelor însuşite, cunoscînd faptul că fiecare specie pomicolă are particularităţi biologice şi cerinţe diferite de cultură. Deci, din această conversaţie introductivă trebuie să reiasă necesitatea studierii unei pomiculturi diferenţiate, pe specii.

Scanned with OKEN Scanner

2. **Anunţarea subiectului lecţiei** constă în comunicarea titlului noului capitol care începe a fi studiat : **„Pomicultura specială şi pomologia".**

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe** despre **„Obiectul şi importanţa pomiculturii speciale şi pomologiei".** Elevii cunosc în mare măsură obiectul şi importanţa acestei discipline ; rolul profesorului rămîne acela de a sistematiza şi îmbogăţi cunoştinţele elevilor, adăugînd unele aspecte noi în legătură cu acest subiect, ceea ce are rolul de a stimula curiozitatea şi interesul elevilor.

Succesiunea sistematizată a ideilor ar putea fi următoarea :

- Obiectul pomiculturii speciale şi pomologiei
  - studiul particularităţilor biologice ale speciilor şi soiurilor de pomi
    - studiul caracterelor botanice exterioare la :
      - — rădăcină
      - — tulpină
      - — coroană
      - — frunze
      - — flori
      - — fructe
    - creşterea şi rodirea
      - — vigoarea
      - — durata de viaţă
      - — vîrsta rodirii
      - — polenizarea
      - — maturizarea fructelor
      - — productivitatea
      - — calitatea
    - cerinţele faţă de factorii de vegetaţie
      - — lumina
      - — căldura
      - — umiditatea
      - — solul
  - stabilirea agrotehnicii diferenţiate pe specii şi soiuri (în funcţie de particularităţile biologice)
- Importanţa pomiculturii speciale şi pomologiei
  - — contribuie la raionarea speciilor şi soiurilor de pomi
  - — stabileşte agrotehnica cea mai ridicată pentru fiecare specie de pomi
  - — contribuie la ameliorarea soiurilor de pomi
  - — în concluzie : contribuie la sporirea producţiei pomicole

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe** despre **„Soiurile de pomi".** În continuare explicaţiile profesorului trebuie să tindă către formarea noţiunii de sol. Succesiunea ideilor ar putea fi următoarea :

— folosind conversaţia, profesorul va cere elevilor să facă comparaţii între speciile sălbatice şi cele cultivate (comparaţia se va referi şi la faptul că în cadrul speciilor sălbatice nu există grupe de pomi cu anumite însuşiri comune care să difere de alte grupe de pomi cu alte însuşiri comune) ;

— datorită acţiunii îndelungate a omului, s-au creat în cadrul fiecărei specii cultivate mai multe grupe de pomi cu caractere asemănătoare, comune. Profesorul prezintă planşe cu diferite soiuri de pomi, colecţii de fructe etc., din care elevii să observe că însuşirile comune ale acestor grupe (soiuri) de pomi, care se deosebesc de alte grupe, sînt : forma, mărimea şi

Scanned with OKEN Scanner

culoarea fructelor, calitatea fructelor, modul de creştere al ramurilor, vigoarea pomului şi alte caractere morfologice şi fiziologice ;

— la întrebările profesorului, elevii pot răspunde că aceste caractere sînt ereditare, şi că ele se menţin numai dacă pomii sînt cultivaţi şi îngrijiţi în condiţii bune (se precizează că ei sînt adaptaţi atît la condiţii naturale, cît şi la condiţii de cultură).

După cum se constată, în decursul acestei scurte conversaţii s-au precizat principalele elemente ale noţiunii de soi, încît elevii vor înţelege acum definiţia soiului : „grupă relativ omogenă de indivizi cultivaţi dintr-o specie, adaptaţi la anumite condiţii de viaţă, cu o ereditate relativ stabilă, care au anumite particularităţi, pe care şi le păstrează prin înmulţire".

Urmează caracterizarea soiurilor locale şi selecţionate.

5. **Fixarea cunoştinţelor predate.** La o asemenea lecţie, fixarea cunoştinţelor predate s-ar putea realiza prin mai multe exemplificări de caractere de soi. În acest scop se pot folosi : material didactic natural (fructe etc.), mulaje, planşe, proiecţii de diapozitive colorate.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : CULTURA CIREŞULUI ŞI PRINCIPALELE SOIURI RAIONATE

Îndrumările metodice ce urmează sînt valabile şi pentru predarea cunoştinţelor despre cultura specială a celorlalte specii de pomi. În general, programa prevede pentru fiecare specie de pomi sisteme de mai multe lecţii care se pot repartiza astfel : prima lecţie este destinată pentru predarea cunoştinţelor despre importanţa, aria de răspîndire, descrierea speciei şi particularităţile biologice ale speciei respective (în cazul acesta ale cireşului) ; lecţia următoare pentru predarea cunoştinţelor despre cerinţele cireşului faţă de factorii de vegetaţie şi specificul agrotehnicii, iar celelalte lecţii pentru studiul pomologic al cireşului, descrierea soiurilor.

Ca şi la celelate cicluri de lecţii despre cultura diferitelor specii de pomi, observăm că programa şcolară pune un accent deosebit pe cunoaşterea cît mai temeinică a cireşului din punct de vedere anatomobiologic, inclusiv cunoaşterea soiurilor ; acestor probleme le sînt rezervate spaţii mai largi în cadrul programei şi manualului decît problemelor de agrotehnică specifică, ceea ce este explicabil prin faptul că pentru elevi particularităţile biologice specifice şi soiurile de cireş sînt lucruri noi, pe cînd lucrările din pepinieră şi livezile de pomi, comune în cea mai mare parte la toate speciile, sînt cunoscute elevilor de la lecţiile de pomicultură generală.

Să analizăm *metodica predării primei lecţii*, sub forma unui plan de lecţie comentat.

Scanned with OKEN Scanner

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei . **Importanţa culturii cireşului, originea şi aria de răspîndire. Particularităţi anatomice şi biologice.**

Scopul lecţiei. Cunoaşterea de către elevi a importanţei culturii cireşului şi a zonelor favorabile pentru răspîndirea acestei specii în ţara noastră. Cunoaşterea caracterelor botanice şi particularităţilor biologice ale cireşului pentru înţelegerea problemelor agrotehnice specifice şi a elementelor de recunoaştere a soiurilor.

Tipul lecţiei : Lecţia mixtă.

Metodele folosite : Conversaţia şi expunerea sistematică ; demonstrarea.

Materialul didactic necesar. Harta Republicii Socialiste România cu zonele de cultură ale cireşului, planşa cu reprezentarea caracterelor botanice ale cireşului, rămurare de cireş.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii** (aşezarea în bănci, apelul etc.).

2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţiile anterioare.** (Să presupunem că în lecţia anterioară s-a explicat despre soiurile de piersic.) Procedeul cel mai indicat de verificare, în acest caz, constă în recunoaşterea şi descrierea de către elevi a soiurilor de piersici pe material didactic (mulaje, planşe etc.).

Este bine ca descrierea să se facă la fiecare soi în aceeaşi ordine şi anume : mărimea şi forma fructelor, culoarea pieliţei, culoarea, consistenţa şi gustul pulpei, aderenţa de sîmbure. Vigurozitatea şi productivitatea pomului, rezistenţa, tipul florii. Epoca de coacere a fructelor.

Alt procedeu de verificare a cunoştinţelor despre soiurile de pomi este recapitularea comparativă a principalelor caractere ale soiurilor, prin întrebări de felul acesta :

— Clasificaţi soiurile de piersic după epoca de coacere.

— Clasificaţi soiurile de piersic după mărimea fructelor (sau culoarea pieliţei, tipul de floare, vigoarea pomului, aderenţa sîmburelui, culoarea pulpei etc.).

3. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** Aceasta fiind prima lecţie din ciclul de lecţii despre „Cultura cireşului", profesorul anunţă titlul menţionat, precizînd că se va desfăşura, ca şi la celelalte specii de pomi, în decursul a mai multor lecţii şi după aceeaşi schemă. În continuare, anunţă subiectul lecţiei respective, care, de data aceasta, indică şi părţile principale ale lecţiei.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Ţinînd seama de conţinutul lecţiei, comunicarea noilor cunoştinţe urmează să se facă în *două etape :* în prima

Scanned with OKEN Scanner

etapă se va preda despre importanţa culturii, originea şi aria de răspîndire a cireşului, iar în etapa a doua despre descrierea speciei şi particularităţile biologice. În ambele cazuri, este bine ca lecţia să se desfăşoare sub formă de conversaţie, întrucît elevii cunosc multe din problemele respective.

Etapa I (Se desfăşoară sub formă de conversaţie). Succesiunea ideilor ar putea fi următoarea :

a. *Importanţa culturii cireşului*

Fructele
- — primele fructe care apar pe piaţă
- — gustul plăcut, răcoritor
- — conţinut bogat în substanţe nutritive
- — întrebuinţări în industria alimentară (compoturi, dulceţuri etc.)

Pomul
- — arie de cultură de la cîmpie pînă în zonele dealurilor înalte
- — valorifică terenurile sărace, pietroase
- — longevitate, productivitate
- — lemnul foarte bun pentru mobilă

b. *Originea şi aria de răspîndire* în ţara noastră. Profesorul arată pe hartă principalele regiuni şi indică centrele mai importante.

Etapa a II-a se desfăşoară astfel :

a. *Descrierea speciei* se realizează prin metoda demonstrării, elevii intuiesc caracterele morfologice ale cireşului pe planşa specială confecţionată în acest scop. Profesorul va pune pe elevi să arate aceste caractere pe planşă.

Caractere morfologice
- — sistemul radicular : pivotat, profund
- — trunchiul : puternic, drept, scoarţa netedă
- — coroana : piramidală, axul tulpinii creşte drept
- — ramurile de schelet : rare, dispuse în etape regulate care se formează în mod natural
- — mugurii : mari, conici, aşezaţi solitar
- — frunzele : mari, eliptice sau oval-alungite
- — florile : de tip rozaceu, grupate cîte 2—4
- — fructul : drupă, pieliţa diverse culori

b. *Particularităţi biologice*

Particularităţi biologice
- — rodirea : pe ramuri scurte (buchete), pe ramuri mijlocii şi de prelungire
- — înflorirea : primăvara timpuriu
- — autosterile (majoritatea soiurilor)
- — rodirea începe la 4—5 ani de la plantare
- — fructificarea anuală
- — durata vieţii : 50—60 ani

(*Notă* : Pentru ca noile cunoştinţe să fie reţinute cît mai bine de către elevi, se recomandă să se simplifice predarea lecţiei, eliminîndu-se acum o serie de amănunte neesenţiale şi să se descrie numai elementele principale (după cum se arată mai sus),

Scanned with OKEN Scanner

care caracterizează specia cireş şi o deosebeşte de celelalte specii de pomi. Amănuntele, excepţiile şi aspectele particulare se vor descrie cu ocazia aplicaţiilor practice şi a vizitelor didactice în livada de pomi. Asemenea amănunte ar fi de exemplu : exfolierea transversală a tulpinii, aspectul limbului frunzei la apariţia din mugure, sensibilitatea la ger a pistilului florilor, epoca diferenţierii mugurilor de rod şi altele).

5. **Fixarea cunoştinţelor predate** se referă, în acest caz, la cunoştinţele predate în partea a doua a lecţiei, aceasta avînd o importanţă mai mare. Sînt suficiente 1—3 întrebări care să pretindă răspunsuri cuprinzătoare, ca de exemplu : „Descrieţi caracterele botanice ale cireşului“ sau „Descrieţi cum se petrec înflorirea, rodirea şi fructificarea la cireş“. Fixarea cunoştinţelor se mai poate realiza şi prin răspunsurile date la întrebările de control de la finele lecţiei din manual.

În lecţia următoare se predau cunoştinţe despre specificul cerinţelor cireşului faţă de factorii de vegetaţie şi agrotehnica aplicată, acestea reprezintă continuarea şi amploarea cunoştinţelor din lecţia anterioară, urmînd aceeaşi sistematizare ca şi la celelalte specii de pomi.

Structura unei asemenea lecţii este în general asemănătoare cu a lecţiei precedente, cu deosebirea că la comunicarea noilor cunoştinţe, după prima parte, se introduce o fixare parţială a cunoştinţelor predate pînă atunci, ceea ce se poate realiza prin 2—3 întrebări aplicative, din care să se deducă cerinţele cireşului faţă de factorii de vegetaţie. De exemplu : în ce parte a terenurilor înclinate este bine să se planteze cireşul ? (Elevul interogat va răspunde că este bine să se planteze pe treimea superioară a plantelor, fiind o specie pretenţioasă la lumină). În ceea ce priveşte cerinţele faţă de sol, profesorul explică faptul că terenurile cu exces de umiditate nu sînt de loc favorabile cireşului, din cauză că rădăcinile lui se asfixiază uşor. La întrebarea sa (ce soiuri sînt deci prielnice pentru cultura cireşului ?) elevii vor putea arăta deductiv că solurile prielnice pentru cultura cireşului sînt solurile mijlocii, scurse, cu apa freatică la o adîncime mai mare de 2 m.

Partea a doua cuprinde cunoştinţe despre agrotehnica cireşului ; ea constă dintr-o sistematizare a unor cunoştinţe noi, care completează cu elemente specifice cunoştinţe mai vechi despre cultura pomilor roditori. Succesiunea ideilor este următoarea :

— Portaltoii şi criteriile de folosire a lor.

— Comportarea speciei respective în pepinieră şi lucrările specifice respective.

— Particularităţi în legătură cu plantarea, cu tehnica intervenţiilor pentru formarea coroanei sau pentru fructificaţie şi cu lucrările de îngrijire în livadă. Principalele boli şi dăunători şi combaterea lor.

— Unele probleme în legătură cu recoltarea.

a. *Portaltoii.* La întrebarea profesorului, elevii vor răspunde cu uşurinţă că cireşul se altoieşte pe cireş sălbatic şi pe mahaleb sau vişin turcesc.

Scanned with OKEN Scanner

Acum este momentul să se reamintească unele cunoştinţe, predate anterior la lecţiile despre portaltoii speciilor de pomi fructiferi, strict necesare pentru precizarea şi completarea cunoştinţelor despre problemele practice în legătură cu cultura cireşului.

În continuare, urmează predarea cunoştinţelor despre portaltoi : cireşul sălbatic şi mahaleb. Procedeul metodic cel mai indicat în acest scop este descrierea comparativă a însuşirilor lor ca portaltoi, într-o anumită ordine, aceeaşi la ambele specii.

b. *Lucrări specifice în pepinieră.* Considerînd că elevii cunosc bine lucrările din pepinierele de pomi, de data aceasta, li se va atrage atenţia asupra unor probleme speciale ; de exemplu, că în cîmpul II al pepinierei altoii nu formează lăstari anticipaţi, sau că este necesar să se ciupească axul principal atunci cînd se urmăreşte scoaterea pomilor din cîmpul II al pepinierei, după cum se indică şi în manual.

Se va menţiona, de pildă, că altoirea cireşului se face la înălţimea de formare a coroanei, păstrîndu-se trunchiul sălbaticului, deoarece trunchiul cireşului provenit din altoi suferă din cauza variaţiilor bruşte de temperatură din primăvară, producîndu-se crăpături ale scoarţei.

c. *Plantarea şi lucrările de îngrijire din livadă.* Procedînd ca mai sus, profesorul va explica sistematic elevilor lucrările specifice cireşului, în legătură cu plantarea şi lucrările în livadă, şi anume :

— lucrări în legătură cu plantarea (epoca optimă de plantare, distanţele de plantare) ;

— lucrări în legătură cu tăierile şi intervenţiile pentru formarea şi întreţinerea coroanei ;

— lucrări în legătură cu aplicarea îngrăşămintelor ;

— lucrări în legătură cu apărarea pomilor împotriva gerului şi împotriva bolilor şi dăunătorilor.

d. În ceea ce priveşte *recoltarea,* se va explica necesitatea culegerii fructelor în momentul ajungerii la maturitate.

4. **Fixarea cunoştinţelor predate.** La o asemenea lecţie formată din două părţi, după cum s-a arătat „fixarea cunoştinţelor" este un prilej pentru profesor de a stabili o serie de legături logice atît între aceste părţi ale lecţiei, cît şi între acestea şi unele cunoştinţe din lecţiile anterioare. Astfel, referindu-se la caracterele botanice ale coroanei cireşului, profesorul cere elevilor să răspundă ce intervenţii se aplică coroanei de cireş pentru formarea şi întreţinerea coroanei. De asemenea, în legătură cu longevitatea cireşului, elevii vor arăta în ce măsură aceasta depinde şi de portaltoi ; în legătură cu cerinţele ridicate ale cireşului faţă de căldură, elevii vor putea motiva de ce altoirea puieţilor de cireş se face la înălţimea de formare a coroanei, de ce se plantează primăvara etc.

Folosind un astfel de procedeu metodic la fixarea cunoştinţelor, profesorul evită repetarea mecanică a lor.

Scanned with OKEN Scanner

Lecţia următoare din ciclul „Cultura cireşului“ este destinată pentru „Studiul pomologic al cireşului, descrierea soiurilor de cireş. Predarea unei asemenea lecţii, pe care o întîlnim la studierea tuturor speciilor de pomi, pune o serie de probleme metodice deosebite.

Este vorba, în acest caz, de descrierea unui număr de 11 soiuri de cireş. La alte specii se studiază mai multe soiuri, de exemplu la măr 30 soiuri, la păr 18 soiuri ; în total, programa şi manualul prevăd ca în 20 lecţii să se studieze cca. 140 soiuri de pomi şi arbuşti fructiferi. Desigur că scopul acestor lecţii nu este acela de memorizare a caracterelor tuturor soiurilor menţionate mai sus, ceea ce nu este nici posibil, nici necesar, ci elevii trebuie să înveţe care sînt criteriile de recunoaştere a soiurilor („elementele necesare pentru recunoaşterea soiurilor“) şi, pe baza acestora, să poată să determine practic principalele soiuri de pomi. Mai cu seamă, elevii trebuie să-şi formeze priceperea de a aprecia comparativ însuşirile soiurilor de pomi, pentru a şti unde şi cînd să-i planteze, în funcţie de diversele situaţii naturale şi economice în care se găsesc unităţile agricole de producţie.

Ţinînd seama de scopul acestor lecţii, considerăm că principalele cerinţe metodice ce trebuie îndeplinite sînt următoarele :

În primul rînd, este necesar ca elevii să-şi însuşească cît mai bine cunoştinţele despre elementele specifice de recunoaştere a soiurilor ; aceste elemente trebuie ştiute perfect la fiecare specie în parte, ele sînt criterii de bază pentru studierea caracterelor de diferenţiere a soiurilor.

Cînd se trece, în continuare, la descrierea soiurilor, profesorul cere elevilor să se refere continuu la aceste elemente de recunoaştere, să le compare între ele, astfel ca ei să deducă asemănările şi deosebirile dintre soiuri pe baza observaţiilor proprii. În felul acesta se evită memorizarea mecanică a însuşirilor soiurilor de pomi.

Ca un corolar al cerinţei de mai sus, descrierea soiurilor trebuie să aibă un accentuat caracter intuitiv, nimic nu poate fi predat „pe dinafară“, sau după figurile din manual, care deşi au un important rol orientativ, nu pot înlocui materialul didactic pe care profesorul trebuie să-l aducă în clasă la fiecare lecţie (fructe, frunze şi ramuri în stare naturală, planşe şi fotografii colorate, mulaje, diapozitive sau diafilme colorate).

Intuirea caracterelor de soi pe materialul didactic, trebuie să fie conştientă, activă ; în acest scop, profesorul va pune pe elevi să descrie ei singuri caracterele respective, conducîndu-i după criteriile menţionate ceea ce uşurează mult reţinerea lor.

O altă cerinţă metodică importantă în legătură cu predarea lecţiilor despre soiurile de pomi este sistematizarea materialului. Descrierea caracterelor unui soi trebuie să se facă numai într-o anumită ordine, într-o anumită succesiune, care să se păstreze la descrierea tuturor soiurilor şi de la toate speciile de pomi.

Scanned with OKEN Scanner

Această succesiune este în general următoarea : epoca de coacere, mărimea şi forma fructului, lungimea pedunculului, mărimea, forma şi adîncimea cavităţii pedunculare, culoarea pieliţei fructului, mărimea inimii fructului, culoarea, consistenţa, gustul şi aroma pulpei fructului, caracterele pomilor ; la speciile sîmburoase se ia în considerare mărimea, forma şi aderenţa sîmburelui. La lecţie, avînd în faţă fructul respectiv, elevul îl va descrie în ordinea arătată mai sus.

Fixarea cunoştinţelor predate în decursul acestor lecţii se poate realiza prin mai multe procedee metodice :

— După terminarea descrierii soiurilor, se lasă în faţa clasei toate materialele didactice folosite la acea lecţie (mulajele, fructele etc.), iar elevii sînt solicitaţi să compare soiurile între ele, după criteriile alese de profesor. De exemplu : „Clasificaţi soiurile de cireş după mărimea sau forma fructului". Alteori, se pot pune întrebări de felul acesta : „Enumeraţi şi arătaţi soiurile de cireş în ordinea perioadei de coacere a fructelor".

— Se proiectează diapozitive sau diafilme colorate cu soiuri de cireş, iar elevii trebuie să recunoască ce soiuri sînt.

— Fixarea mai temeinică a cunoştinţelor despre caracterele soiurilor se realizează în orele speciale de aplicaţii practice, cînd elevii fac exerciţii de recunoaştere a soiurilor, pe baza cunoştinţelor lor despre caracterele de soi.

— Tot în cursul acestor ore de aplicaţii se pot întocmi tabele sintetice, în rubricile cărora elevii vor trece, într-o anumită ordine şi pe baza propriilor lor observaţii, principalele caractere de recunoaştere a soiurilor de pomi.

Desenarea în culori a fructelor, pe soiuri, în caietele de practică sau în caiete speciale de desen, este un alt procedeu eficient de fixare a cunoştinţelor despre caracterele de soi.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIEI DESPRE : CULTURA CĂPŞUNULUI

Căpşunul este considerat ca o plantă care face trecerea între plantele lemnoase şi cele ierboase ; în pomicultură este trecut în grupa arbuştilor fructiferi, deşi atît caracterele lui botanice, cît şi modul de cultură se deosebesc esenţial de speciile lemnoase studiate pînă acum. Acest fapt ridică unele probleme metodice specifice în legătură cu predarea lecţiilor despre cultura căpşunului.

În primul rînd trebuie să avem în vedere faptul că elevii nu au cunoştinţe anterioare despre această specie şi nici despre cultura ei ; uneori ei nu cunosc nici planta ca atare. De aici rezultă necesitatea ca în prima lecţie să se studieze caracterele morfologice şi biologice ale căpşunului. Avem de-a face, deci, cu o lecţie de botanică aplicată ; din cunoaşterea acestor

Scanned with OKEN Scanner

caractere elevii trebuie să deducă şi unele probleme în legătură cu modul de cultivare a căpşunului.

În al doilea rînd, ca la toate celelalte lecţii cu conţinut asemănător, este necesară predarea intuitivă pe baza materialului didactic : la descrierea plantei, profesorul va putea folosi concomitent porţiuni de plante vii, sub formă de material distributiv, sau plante conservate în ierbar, planşe, colecţii de soiuri în lichide conservante.

În cele ce urmează redăm cu titlu orientativ planul de desfăşurare a acestei lecţii.

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei. **Importanţa, originea şi aria de răspîndire a căpşunului ; descrierea speciei, particularităţile biologice, cerinţele căpşunului faţă de mediu.**

Scopul lecţiei. Cunoaşterea de către elevi a plantei de căpşun şi a cerinţelor ei faţă de factorii de vegetaţie ; înţelegerea modului de înmulţire şi de cultivare.

Tipul lecţiei. Lecţie de comunicare de noi cunoştinţe.

Metode folosite : Conversaţia, expunerea sistematică, demonstrarea.

Materialul didactic necesar : Plante de căpşun (tufe sau porţiuni de plante), ierbar cu plante conservate, planşe, colecţia de soiuri de căpşun în lichid conservant.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Introducerea şi anunţarea subiectului lecţiei :** (la o asemenea lecţie, al cărei subiect nu are legătură cu lecţia anterioară, lecţia poate începe direct cu anunţarea subiectului).

2. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** În prima parte, elevii vor putea arăta singuri în ce constă importanţa alimentară şi economică a culturii căpşunului. Profesorul conduce discuţia conform planului următor :

Importanţa culturii căpşunului
- — alimentară
  - — fructele hrănitoare, cu gust specific aromat, ales
- — economică
  - — consum timpuriu primăvara
  - — industrializarea fructelor
  - — recuperarea rapidă a cheltuielilor de înfiinţare prin rodire din primul an
  - — necesită suprafeţe mici de teren
  - — valorifică spaţiul dintre pomi, în livezile tinere
  - — producţia regulată, anuală

Scanned with OKEN Scanner

Originea şi răspîndirea acestei specii se explică de către profesor.

Caracterele botanice ale plantei de căpşun. Această parte a lecţiei trebuie să se desfăşoare sub forma unei succesiuni de observaţii sistematice, conduse de profesor prin conversaţie cu elevii.

Mai întîi, profesorul distribuie elevilor materialul didactic (plantele de căpşun) ; totodată, aşază plantele în faţa clasei, la loc vizibil.

Conform normelor metodice ale intuiţiei, elevii vor cunoaşte la început planta de căpşun în întregime : la întrebările profesorului ei vor spune că este o plantă ierboasă, la care deosebim două feluri de rădăcini, tulpină scurtă cu numeroase ramificaţii, se observă mulţi stoloni lungi etc., deci o plantă care se întinde pe suprafaţa solului.

În continuare, profesorul dirijează observaţia elevilor către însuşirile caracteristice ale acestei plante şi care interesează în mod deosebit aspectul practic : cultura ei. Astfel, la sistemul radicular trebuie observate următoarele elemente :

Sistemul radicular
- — rădăcini normale, subţiri, repartizate în sol ca o reţea deasă ; adîncimea de pătrundere în sol : 30—40 cm
- — rădăcini adventive pe ramificaţii noi

În acelaşi mod, se analizează şi celelalte părţi. Detaliile botanice propriu-zise interesează mai puţin. De exemplu, la descrierea stolonilor se vor observa caractere ca : aspectul lor sub forma unor fire lungi de 30—50 cm, existenţa nodurilor din care iau naştere rădăcini adventive, plăntuţele noi etc. La descrierea florilor interesează faptul că apar şi înfloresc succesiv, deoarece această particularitate se transmite şi la maturitatea succesivă a fructelor, ceea ce are urmare asupra operaţiei de recoltare.

3. **Fixarea cunoştinţelor predate** ar putea consta în stabilirea de corelaţii între caracterele botanice descrise mai sus şi lucrările de cultură ale căpşunului. În astfel de situaţii, pe lîngă fixarea cunoştinţelor se realizează şi completarea lor.

Astfel, este necesar să se precizeze unele cunoştinţe în legătură cu înmulţirea căpşunului. Cunoscînd paricularităţile botanice ale acestei plante, elevii vor putea arăta că pentru cultura obişnuită căpşunul se înmulţeşte pe cale vegetativă din plantele care iau naştere pe stoloni. Observînd cu atenţie plantele de căpşun, profesorul va arăta elevilor rozetele de frunze şi rădăcinile ce s-au format din mugurii stolonilor ; în plus, pentru a demonstra că din aceste rozete de frunze şi rădăcini se nasc plante noi, profesorul atrage atenţia elevilor asupra faptului că stolonii se usucă după ce tinerele plante s-au înrădăcinat bine.

În legătură cu rădăcinile adventive, profesorul completează că rolul de nutriţie al acestora creşte pe măsură ce plantele înaintează în vîrstă ; elevii vor înţelege necesitatea de a muşuroi plantele pentru a stimula formarea a cît mai multe rădăcini adventive.

Scanned with OKEN Scanner

În continuare, redăm cîteva exemple de corelaţii ce se pot stabili între unele particularităţi de creştere ale căpşunului şi lucrările agrotehnice.

Particularităţi de creştere	Lucrările agrotehnice corespunzătoare
Creşterea rolului de nutriţie a rădăcinilor adventive pe măsură ce plantele înaintează în vîrstă	Muşuroirea şi aplicarea superficială a îngrăşămintelor în această perioadă
Lăstarii se formează şi din mugurii aflaţi pe porţiunile mai vechi ale tulpinii, atunci cînd ramificaţiile superioare au fost distruse	Întinerirea plantelor bătrîne prin suprimarea unor ramificaţii
La unele soiuri, ramificaţiile cresc pe suprafaţa solului, la altele oblic sau vertical	La soiurile cu creşterea ramificaţiilor oblică sau verticală este necesară muşuroirea
Numărul prea mare de stoloni influenţează negativ producţia de fructe şi formarea mugurilor de rod pentru anul viitor	La culturile destinate producţiei de fructe stolonii se suprimă pe măsură ce apar, iar cînd cultura este destinată pentru înmulţire prin stoloni, se lasă numai cîţiva pedunculi florali
Mugurii floriferi se diferenţiază în lunile iulie-septembrie, după recoltarea fructelor	Culturile de căpşuni trebuie îngrijite şi după recoltare

Asemenea deducţii activizează gîndirea elevilor, însuşirea cunoştinţelor devine conştientă, activă. Dacă ele nu se termină în ora teoretică, este bine să se continue în orele de aplicaţii practice, întrucît aduc o contribuţie substanţială la fixarea cunoştinţelor predate.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIILOR DE RECAPITULARE

La o disciplină cu accentuat caracter practic cum este Pomicultura, lecţiile de recapitulare au scopul de consolidare a cunoştinţelor teoretice şi practice în legătură cu cultura pomilor fructiferi, spre a fi puse în practică în mod independent. Celelalte categorii de cunoştinţe

cum sînt de pildă cunoştinţele despre caracterele morfologice ale pomilor, despre creşterea şi dezvoltarea lor în ciclul biologic sau anual, despre influenţa factorilor edafici şi altele nu pot forma obiective de recapitulare ca atare, ci ele servesc pentru explicarea şi motivarea lucrărilor pomicole ; aceste cunoştinţe se recapitulează deci aplicativ.

Procedeele metodice pentru realizarea scopului menţionat sînt următoarele :

1. În vederea recapitulării materiei predate, profesorul stabileşte una sau mai multe „teme aplicative" pe care le anunţă elevilor pentru a le pregăti. Temele vor fi astfel enunţate, încît, pentru pregătirea lor, elevii să fie nevoiţi să parcurgă cît mai multe din lecţiile predate. Pe lîngă titlul temei, este necesar ca profesorul să indice părţile ei principale (subtitlurile) şi să dea lămuriri ce capitole, teme sau lecţii urmează să revadă elevii pentru pregătirea temei respective. Procedînd astfel, profesorul orientează studiul elevilor şi asigură desfăşurarea sistematică a lecţiei de recapitulare.

La stabilirea temelor aplicative, profesorul va ţine seama de modul cum s-a desfăşurat predarea materiei în decursul lecţiilor anterioare, de capitolele sau părţile din curs care nu au fost însuşite în cele mai bune condiţii, de nivelul de pregătire al clasei.

Iată două exemple de asemenea teme :

— „Să se întocmească un deviz tehnic pentru înfiinţarea şi întreţinerea unei livezi de meri în suprafaţă de 10 hectare".

— „Să se motiveze lucrările ce trebuie executate pentru producerea pomilor necesari unei livezi de pruni de 10 hectare, la o unitate agricolă situată în zona dealurilor cu precipitaţii cuprinse între 650—800 mm anual".

În cazul primului exemplu, profesorul explică elevilor că pentru întocmirea devizului trebuie să se analizeze toate lucrările care se execută la înfiinţarea unei livezi de meri, în ordine cronologică, menţionînd şi soiurile indicate a se planta. De asemenea, profesorul indică temele şi lecţiile pe care urmează să le revadă elevii pentru întocmirea devizului cerut, ca, de exemplu : raionarea pomiculturii şi caracterizarea regiunilor pomicole din Republica Socialistă România, clasificarea livezilor după scop şi după sistemul de cultură, alegerea locului pentru livadă, organizarea terenului, plantarea pomilor, tăierea pomilor şi sisteme de dirijare a formării coroanelor, lucrări de îngrijire a livezilor de pomi, aria de răspîndire a mărului, particularităţile biologice şi specificul agrotehnicii mărului, soiurile de măr.

După cum se constată, tema dată pentru recapitulare este un prilej pentru elevi de a parcurge o bună parte din materia predată, spre a alege lucrările pe care trebuie să le analizeze în cadrul devizului. Pentru a forma la elevi priceperea de a lucra cu cartea, este bine să se indice şi alte surse

Scanned with OKEN Scanner

de documentare, în afară de manual, ca de exemplu, „Agenda horticultorului", „Manualul inginerului agronom" şi altele.

2. Un alt procedeu metodic de recapitulare este reconsiderarea lucrărilor pomicole executate în pepinieră şi în livadă pentru înfiinţarea unei plantaţii de pomi. De exemplu, se dă elevilor să pregătească următoarea temă : „Ce lucrări pomicole s-au executat pînă acum pentru a se realiza livada de meri (pruni, cireşi) a şcolii (sau a unităţii agricole de producţie unde s-au efectuat aplicaţiile practice pomicole).

Pentru orientarea elevilor, profesorul le explică modul de lucru, indicînd temele şi lecţiile pe care le vor consulta în manual, în carnetul de practică, sau în tratatele de specialitate. De asemenea, prezintă elevilor şi planul lucrării, care ar putea avea următoarea înfăţişare :

Lucrările executate pentru producerea materialului săditor :
- — lucrările executate pentru înfiinţarea pepinierei
- — înmulţirea pomilor
  - — cum s-au înmulţit portaltoii în pepiniera de puieţi
  - — cum s-au înmulţit soiurile în pepiniera de pomi altoiţi

Lucrările executate în livadă
- — ce lucrări s-au executat pentru înfiinţarea livezii
- — ce soiuri de pomi s-au plantat
- — ce lucrări agrotehnice s-au executat în livadă
- — cum s-au obţinut tipurile de coroană existente
- — ce lucrări de întreţinere se execută în livadă

Lecţia propriu-zisă se desfăşoară sub forma unei conversaţii sistematice, urmărindu-se planul de mai sus. Iată cum ar putea decurge succesiunea întrebărilor pentru recapitularea cunoştinţelor, în prima parte a lecţiei :

Lucrările executate pentru înfiinţarea pepinierei. Unde a fost situată pepiniera care a produs materialul săditor pentru această livadă ? De ce s-a ales acel loc ? A îndeplinit condiţiile cerute pentru amplasarea unei pepiniere ? Dacă nu, ce condiţii trebuia să îndeplinească ? Ce lucrări ale solului s-au executat ? De ce a fost necesar desfundatul ? De ce au fost necesare grăpatul şi nivelatul terenului ? Ce sectoare a avut (are) pepiniera ? Ce cuprinde şi ce rol îndeplineşte fiecare sector al pepinierei ?

Înmulţirea pomilor. Care sînt sistemele de înmulţire a speciilor pomicole ? Ce portaltoi s-au folosit pentru soiurile de măr (prun, cireş etc.) plantate ? De ce s-au ales aceşti portaltoi ? Cum s-au obţinut portaltoii ? Care au fost (sînt) criteriile de sortare a puieţilor portaltoi ? Ce particularităţi prezintă portaltoii de măr (prun, cireş etc.) în pepinieră ? Prin ce se deosebesc portaltoii între ei ? Ce metodă de altoire s-a aplicat în pepinieră ? (în ochi dormind). Ce alte metode de altoire se aplică din sistemul

Scanned with OKEN Scanner

de altoiri denumit „cu muguri detaşaţi“ ? În ce cazuri ? Dar din sistemul „prin apropiere“ sau „cu ramuri detaşate“ ? Ce suprafaţă de pepinieră a fost (este) necesară pentru obţinerea pomilor plantaţi în această livadă ?

3. Recapitularea cunoştinţelor se mai poate realiza şi prin procedeul tabelelor comparative. Se dau elevilor diferite tabele (la care sînt enunţate numai titlurile rubricilor), urmînd ca ei să le completeze pe baza investigaţiilor proprii din manual, din carnetul de practică sau din tratatele recomandate de profesor.

Asemenea procedeu este indicat pentru recapitulările parţiale, la terminarea diferitelor capitole. Iată un exemplu de tabel comparativ pentru lecţia de recapitulare de la finele capitolului II : „Creşterea şi dezvoltarea pomilor şi arbuştilor fructiferi“.

Ramurile de rod	Principalele caractere morfologice ale ramurilor de rod la:				
	Măr şi păr	Gutui	Cireş şi vişin	Prun şi cais	Piersic

În prima rubrică verticală, elevii vor înscrie toate felurile de ramuri de rod care se găsesc la pomii roditori şi anume : pintenul, ţepuşa, spinul, smiceaua, nuielușa, mlădiţa, punga de rod, vatra de rod, buchetul de mai, ramura mijlocie, ramura plecată, ramura lungă, ramura mixtă, ramura salbă, ramuri anticipate. În rîndurile orizontale, ei vor înscrie pe scurt, în dreptul speciei la care se găsesc ramurile respective, principalele lor caractere morfologice.

Pentru a completa un astfel de tabel, elevii sînt nevoiţi să consulte cu multă atenţie materialul documentar (lecţiile din manual, caietul de notiţe). Eficienţa unui asemenea procedeu sporeşte mult cînd se execută şi desenul ramurilor la rubricile respective.

INDICAŢII METODICE GENERALE PENTRU PREDAREA OBIECTULUI : VITICULTURĂ

Programa obiectului Viticultura acordă o deosebită importanţă cunoaşterii particularităţilor morfologice şi biologice ale viţei de vie. Într-adevăr, pentru a înţelege în mod ştiinţific lucrările care se execută în viticultură, începînd cu producerea materialului săditor şi pînă la lucrările de îngrijire a viilor pe rod, elevii trebuie să cunoască bine planta de viţă de vie, ale cărei caractere morfologice se deosebesc în mare măsură de ale celorlalte plante învăţate de ei pînă acum.

Scanned with OKEN Scanner

Elevii vor avea prilejul să constate că în viticultură gradul de intervenţie al omului în viaţa plantelor este accentuat, deoarece, pe de o parte, fiecare viţă plantată pe teren este rezultatul unirii dintre două porţiuni provenite de la doi indivizi, altoiul şi portaltoiul, iar pe de altă parte, în decursul creşterii şi dezvoltării plantelor, omul intervine continuu şi dirijează viaţa plantelor de viţă de vie prin diferite tăieri în uscat, prin conducerea coardelor de rod, prin executarea lucrărilor în verde şi a celorlalte lucrări viticole, care se aplică în fiecare an şi în tot timpul perioadei de vegetaţie.

Astfel, luînd ca exemplu tulpina viţei sălbatice din regiunile calde, care este flexibilă, lungă şi subţire, elevii vor înţelege prin comparaţie că în părţile noastre tulpina viţei de vie cultivată este obligată prin tăieri să crească în formă de butuc scurt şi gros, iar planta în formă de arbust. Chiar formele înalte de viţă de vie din aceste zone sînt rezultatul unor tăieri speciale.

Profesorul va explica elevilor că lucrările în viticultură se bazează atît pe aplicarea cunoştinţelor de botanică în general, cît şi pe cunoaşterea temeinică a particularităţilor botanice ale viţei de vie şi pe urmărirea atentă a creşterii şi dezvoltării acestei plante în cursul ciclului de viaţă multianual şi în ciclul biologic anual. În decursul lecţiilor teoretice şi mai ales a aplicaţiilor practice, profesorul trebuie să pretindă elevilor a motiva lucrările viticole pe baza cunoştinţelor lor despre particularităţile biologice ale viţei de vie.

Este necesar însă ca elevii să înţeleagă şi scopul fiecărei lucrări, ca de pildă : care este scopul unei anumite tăieri în uscat sau în verde, cum trebuie să se execute tăierea respectivă pentru atingerea scopului propus, la ce fel de creştere ne putem aştepta în urma tăierii etc.

O altă problemă metodică de ordin general este necesitatea stabilirii de corelaţii între cunoştinţele de viticultură şi cele de agro-tehnică. O mare parte din lucrările din pepinieră şi din plantaţiile definitive de vii sînt lucrări agrotehnice, ca de pildă pregătirea şi întreţinerea solului, aplicarea îngrăşămintelor etc. La lecţiile cu astfel de teme, cum sînt lecţiile : „Lucrările solului în plantaţiile de viţă de vie", „Folosirea îngrăşămintelor şi amendamentelor la viţa de vie" şi altele, profesorul va cere elevilor să explice aceste lucrări din punct de vedere agrotehnic, bazîndu-se pe cunoştinţele însuşite de ei la obiectele agricultura generală sau agrotehnica. Rolul profesorului la asemenea lecţii este acela de a conduce conversaţia cu elevii după un plan sistematic.

În ceea ce priveşte problema sistematizării materialului de predat, distingem o sistematizare generală a marilor capitole ale viticulturii şi, în cadrul lor, sistematizări parţiale pe teme, şi pe lecţii. În general, materia

Scanned with OKEN Scanner

este împărţită pe cicluri de mai multe lecţii care tratează despre aceeaşi temă, cunoştinţele care se predau în aceste lecţii fiind în continuare. Astfel, studiul organografic al viţei de vie se desfăşoară pe un ciclu de mai multe lecţii teoretice, completate cu cinci lecţii de aplicaţii practice, în care elevii îşi consolidează cunoştinţele despre alcătuirea morfologică a acestei plante. Mai departe, întregul capitol intitulat : „Însuşirile agrobiologice ale viţei de vie“ poate fi considerat ca un ciclu unitar de 12 lecţii, care tratează în fond aceeaşi problemă sub aspecte diferite, dar care au legătură unele cu altele, condiţionîndu-se reciproc. După modul cum este sistematizat conţinutul acestui capitol, rezultă că, din punct de vedere didactic, cunoştinţele elevilor despre însuşirile agrobiologice ale viţei de vie se îmbogăţesc treptat, lecţie cu lecţie, volumul lor fiind din ce în ce mai mare ; prin succesiunea lecţiilor, aceste cunoştinţe se completează unele pe altele.

Scopul predării capitolului „Însuşirile biologice ale viţei de vie“ este, aşadar, de a forma la elevi un fond de cunoştinţe ştiinţifice de bază despre particularităţile biologice ale viţei de vie, pentru a se putea asigura însuşirea conştientă a cunoştinţelor despre cultura raţională a acestei plante.

În decursul predării lecţiilor din acest capitol, este necesar ca profesorul să stabilească corelaţii cît mai multe între cunoştinţele respective. Astfel, pe baza cunoştinţelor însuşite de elevi la lecţiile despre particularităţile creşterii şi dezvoltării viţei de vie şi despre ciclul biologic al acestei plante, profesorul va putea explica despre însuşirile fiziologice, agrobiologice sau tehnologice ale viţei de vie, despre relaţiile între puterea de creştere şi cantitatea producţiei etc.

Conţinutul celorlalte capitole este sistematizat după criteriul succesiunii cronologice a efectuării lucrărilor în viticultură, care încep cu producerea materialului săditor viticol şi continuă cu înfiinţarea plantaţiilor de vii, îngrijirea plantaţiilor tinere şi îngrijirea viilor pe rod.

Observăm că în fiecare capitol se tratează cîte un ciclu complet de lucrări, cum ar fi, de exemplu, ciclul lucrărilor care au ca scop producerea materialului săditor viticol. Succesiunea menţionată mai sus se păstrează şi în cadrul tuturor capitolelor, încît putem spune că subiectul primelor lecţii din fiecare capitol îl formează lucrările cu care se începe ciclul respectiv de lucrări viticole, iar al ultimelor lecţii îl constituie lucrările cu care se încheie ciclul. De aceea, toate lecţiile din cadrul fiecărui capitol formează sisteme de lecţii în care se predau, în continuare, cunoştinţe despre cîte un ciclu complet de lucrări viticole.

Deci toate aceste lecţii au nu numai un scop comun, general, dar şi scopuri parţiale ce reies din conţinutul fiecărei lecţii în parte. Aceste consideraţii de ordin didactic ajută pe profesor să stabilească procedeele metodice cele mai indicate pentru predarea lecţiilor respective.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE SPECIALE PRIVIND PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ŞI LECŢII DE VITICULTURĂ

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA CAPITOLULUI : ORGANOGRAFIA VIŢEI DE VIE

Principalele probleme metodice în legătură cu predarea acestor lecţii pot fi considerate următoarele.

În primul rînd, este necesar să se stabilească cu claritate scopul lecţiilor despre organografia şi biologia viţei de vie. Prin predarea acestor lecţii, profesorul urmăreşte ca elevii să-şi însuşească în mod temeinic nu numai cunoştinţele despre morfologia şi particularităţile biologice ale viţei de vie, dar, în aceeaşi măsură, aceste cunoştinţe să le servească la înţelegerea ştiinţifică a lucrărilor prin care omul dirijează creşterea plantei de viţă de vie în vederea obţinerii de producţii ridicate.

Pentru îndeplinirea scopului menţionat se va avea în vedere una din cele mai importante cerinţe metodice a predării lecţiilor cu asemenea conţinut, şi anume : concomitent cu descrierea organelor plantei trebuie să se explice şi funcţiunile acestora, rolul ce-l îndeplinesc în viaţa plantei, modul şi condiţiile lor de creştere, particularităţile morfo-fiziologice, originea lor etc.

Să luăm ca exemplu predarea cunoştinţelor despre rădăcina viţei de vie. Prezentînd elevilor plante de viţă de vie înrădăcinate, unele rezultate din sămînţă şi altele din înmulţire vegetativă, profesorul va putea obţine răspunsul că la viţa de vie se pot deosebi rădăcinile după origine : embrionare şi adventive. Elevii ştiu de la cursul de botanică ce înseamnă astfel de rădăcini şi cum se formează. Prin cîteva întrebări, profesorul reîmprospătează aceste cunoştinţe, reamintindu-le că în practica viticolă, viţa de vie este înmulţită pe cale vegetativă şi că în mod deosebit este necesar să fie cunoscute rădăcinile adventive.

În continuare, distribuie elevilor butaşi altoiţi înrădăcinaţi, pe care se disting rădăcini adventive şi explică modul cum rădăcinile adventive principale apar, de regulă, în dreptul nodurilor, datorită structurii anatomice avantajoase a acestora.

Important este acum să se explice elevilor comportarea diferenţiată a acestor categorii de rădăcini şi poziţia pe care specialistul trebuie să o aibă faţă de ele. Astfel, profesorul va motiva de ce în practică trebuie

Scanned with OKEN Scanner

ajutată împuternicirea rădăcinilor inferioare şi mijlocii, de ce trebuie suprimate rădăcinile superioare. De asemenea, bazat pe cunoştinţele anterioare ale elevilor, profesorul îi va solicita să explice ei singuri procedeele agrotehnice prin care se realizează împuternicirea rădăcinilor inferioare şi mijlocii.

Încă o cerinţă metodică a lecţiilor despre organografia viţei de vie este folosirea raţională a materialului didactic, reprezentat, de data aceasta, prin plante întregi de viţă de vie, părţi de plante, planşe, fotografii, diapozitive şi diafilme. Astfel, la lecţia despre părţile lemnoase ale butucului profesorul trebuie să aducă în clasă cel puţin un butuc de viţă de vie, cît mai reprezentativ, recoltat în mod special toamna după căderea frunzelor, avînd toate organele lemnificate.

Pentru consolidarea cunoştinţelor despre părţile verzi ale butucului, în afară de planşe şi de plante întregi aduse în clasă este absolut necesară deplasarea cu elevii în plantaţia didactică de viţă de vie, unde au prilejul să intuiască direct lăstarii, frunzele, cîrceii etc., pe plante anume alese sau pregătite în acest scop.

Planşele şi diapozitivele servesc pentru completarea observaţiilor directe sau pentru precizarea unor anumite caractere de structură internă.

Comparaţia, ca procedeu metodic, este foarte indicată la predarea lecţiilor despre organografia şi biologia viţei de vie. Este vorba de comparaţia dintre caracterele morfologice şi biologice ale viţei de vie şi cele ale altor plante cunoscute de ei, cum sînt pomii şi arbuştii fructiferi.

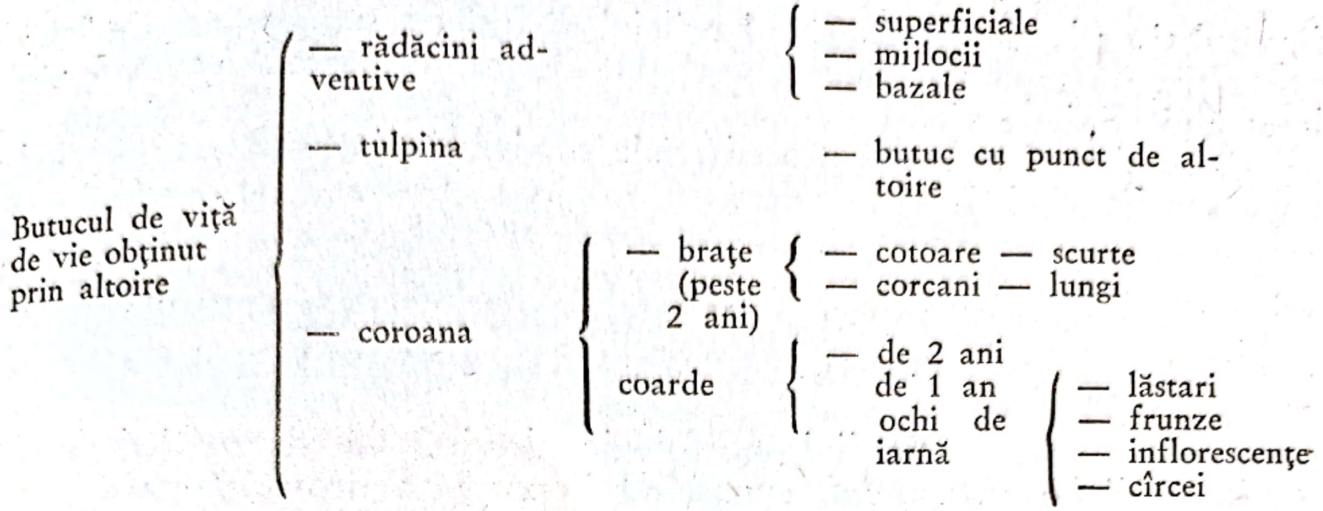
În cele ce urmează, redăm, ca exemplu orientativ, planul de desfăşurare al lecţiei : „Părţile lemnoase ale butucului viţei de vie".

Din punct de vedere al conţinutului, putem distinge la această lecţie trei părţi. Prima parte este destinată pentru verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară despre rădăcina viţei de vie, în partea a doua se predau cunoştinţele noi despre părţile lemnoase ale butucului viţei de vie şi funcţiunile lor, iar în partea a treia se fixează cunoştinţele predate, printr-o recapitulare aplicativă.

La desfăşurarea primei părţi a lecţiei se va ţine seama de faptul că elevii cunosc alcătuirea generală a unei plante de viţă de vie de la lecţia anterioară, care a fost prima lecţie din ciclul lecţiilor despre organografia şi biologia viţei de vie. În astfel de cazuri, se recomandă ca la prima lecţie profesorul să facă o prezentare generală a problemelor care vor fi tratate în ciclul respectiv de lecţii. Avînd privirea de ansamblu asupra complexului de organe ale viţei de vie, elevii îşi vor da mai bine seama de locul ce-l ocupă fiecare organ în parte şi rolul lui.

Alcătuirea morfologică a plantei de viţă de vie poate fi reprezentată printr-o schemă de ansamblu.

Scanned with OKEN Scanner



Se copiază de elevi în caietele lor de însemnări şi, pe măsură ce se predau cunoştinţele despre organele respective, ei le vor sublinia. O asemenea schemă este bine să fie scrisă şi pe o planşă, pe care profesorul o foloseşte la explicaţiile sale despre organele viţei de vie.

Dar schema are numai rolul să realizeze concret sistematizarea conţinutului lecţiei, ea trebuie să fie completată cu demonstrarea materialului didactic. Pentru predarea acestei părţi a lecţiei, profesorul prezintă elevilor plante de viţă de vie cît mai complete. Este necesar să folosească şi planşe reprezentînd plante de viţă de vie cu toate organele menţionate în schema de mai sus.

Partea a doua a lecţiei începe prin anunţarea subiectului lecţiei noi : „Despre elementele lemnoase ale butucului". La întrebarea profesorului, elevii vor putea menţiona care sînt aceste elemente ; profesorul îi va pune să arate locul acestora pe schema de ansamblu şi pe materialul didactic.

Materialul didactic necesar pentru această parte a lecţiei este format din : butucul tipic, reprezentativ, de viţă de vie, pe care se pot distinge bine organele lemnificate.

Succesiunea predării noilor cunoştinţe ar putea fi următoarea :

— enumerarea părţilor lemnoase ale butucului şi locul unde se află aşezate ;

— descrierea morfologică şi funcţională a elementelor lemnoase ale butucului.

Ultima parte a lecţiei, destinată de obicei fixării cunoştinţelor predate în lecţia respectivă, are rolul să contribuie şi la lărgirea cercului de cunoştinţe al elevilor despre elementele lemnoase ale viţei de vie, realizînd prin aceasta şi mai bine fixarea cunoştinţelor. În acest scop, profesorul prezintă elevilor o serie de planşe sau diapozitive reprezentînd butuci de viţă de vie din diferite zone viticole ale ţării, supuşi unor tăieri diferite, şi la care părţile lemnoase prezintă particularităţi ce le deosebesc de

Scanned with OKEN Scanner

butucul tip adus în clasă. Avînd prilejul să facă aceste comparaţii, elevii vor reţine în mod temeinic cunoştinţele despre elementele lemnoase ale butucului viţei de vie.

În acelaşi mod se poate proceda şi la predarea celorlalte lecţii privind organografia viţei de vie.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : STRUGURII, BOABELE ŞI SĂMÎNŢA

Studiul morfologic al viţei de vie se extinde şi asupra *studiului strugurelui,* cunoscînd importanţa deosebită pe care o prezintă acesta în recunoaşterea caracterelor de soi şi a însuşirilor legate de prelucrarea lor în procesul de vinificaţie. Studierea caracterelor morfologice ale strugurelui nu se poate face decît cu ajutorul materialului didactic natural, prezentînd elevilor la lecţiile respective, colecţii de ciorchini caracteristici, de diferite soiuri. Efectul instructiv al materialului natural este mult superior celui artificial, fotografiilor, planşelor sau diapozitivelor, deşi, şi acestea din urmă, se recomandă a fi folosite la lecţiile respective.

Cele mai indicate lecţii pentru însuşirea cît mai corectă a caracterelor specifice ale ciorchinilor, ţinînd seama de necesitatea unei temeinice pregătiri de specialitate a elevilor, sînt lecţiile de laborator cu tema : *„Recunoaşterea (studiul) strugurilor şi boabelor"*. Redăm cu titlul informativ planul unei astfel de lecţii :

Plan de lecţie

Tema : **Studiul strugurilor şi boabelor.**

Scopul lecţiei : Fixarea şi consolidarea cunoştinţelor despre principalele caractere ale strugurilor şi boabelor : părţile componente, forma, mărimea, desimea, culoarea şi gustul. Formarea priceperilor de apreciere diferenţiată a acestor caractere, şi de recunoaşterea soiurilor de viţă de vie după caracterele strugurilor şi boabelor.

Tipul lecţiei şi metode folosite : Lecţie de formare a priceperilor (lecţie de laborator). Demonstrarea, munca independentă a elevilor, conversaţia.

Materialul didactic necesar : Lădiţe (cutii, coşuleţe) numerotate, cu struguri întregi, caracteristici, din soiurile : Chasslas doré, Afuz-Ali, Coarnă, Muscat Hamburg, Ceauş, Cabernet Sauvignon, Riessling, Muscat Otonel, Traminer, Băbească, Pinot gris, Aligoté şi Fetească albă. Planse (fotografii) cu soiuri de struguri, mulaje, struguri conservaţi în lichid.

În lădiţe, strugurii se aşază pe soiuri, conform tabelului.

Scanned with OKEN Scanner

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii.** Organizarea elevilor în grupe de cîte 3—5 elevi. Aşezarea elevilor la mesele de lucru.

2. **Reîmprospătarea cunoştinţelor teoretice necesare pentru înţelegerea lecţiei noi.** Profesorul pune cîteva întrebări din conţinutul lecţiei teoretice în legătură cu principalele caractere morfologice ale strugurelui şi boabelor. De exemplu, despre : lungimea pedunculului (scurt, mijlociu, lung), forma strugurilor (cilindrică etc.), mărimea strugurilor (mici, mijlocii, mari), desimea boabelor (foarte dese, dese, rare) etc. Toate aceste caractere elevii trebuie să le arate pe planşe sau pe fotografii.

Conversaţia trebuie să aibă un caracter aplicativ, concret, şi, totodată, recapitulativ. În acest scop, profesorul poate folosi două procedee metodice :

a. Să presupunem conversaţia despre forma boabelor.

La întrebarea profesorului : „Ce formă pot avea boabele ?“, elevul răspunde : „cilindrică, ovală, rotundă, turtită, alungită“. În continuare, profesorul pune pe elev să arate, pe materialul didactic, boabe de formă cilindrică, ovală etc.

b. Profesorul arată elevului diferiţi struguri şi îi solicită să spună ce formă au boabele respective.

Pentru o fixare cît mai temeinică a acestor cunoştinţe, este bine ca elevii să deseneze pe tablă şi în caietele de notiţe diferite forme de boabe. În acelaşi mod se poate proceda şi cu recapitularea celorlalte caractere.

3. **Anunţarea temei şi scopului lecţiei :** „Recunoaşterea (studierea) caracterelor strugurilor şi boabelor, la diferite soiuri de viţă de vie“.

Profesorul dictează ce caractere vor fi studiate, le scrie pe tablă, şi elevii le notează în caiete : forma strugurilor, mărimea strugurilor, desimea boabelor, mărimea boabelor, forma boabelor, culoarea.

De asemenea, el explică elevilor de ce specialistul horticol trebuie să aibă priceperea de a recunoaşte soiurile de viţă de vie după caracterele strugurilor şi boabelor.

4. **Explicaţia profesorului** constă în descrierea modului cum se va desfăşura aplicaţia practică :

— fiecare grupă de elevi va primi cîte o lădiţă numerotată, în care se află cîte trei sau patru struguri din soiuri diferite, etichetate cu denumirea soiului ;

— la fiecare lădiţă se va determina cîte un singur caracter la strugurii respectivi, conform tabelului (se scrie pe tablă, elevii îl copiază în caiete) ; constatările făcute se notează de către fiecare elev în ultima rubrică a tabelului (rubrica nr. 4) ;

— Lădiţele trec prin rotaţie pe la toate grupele de elevi.

Scanned with OKEN Scanner

Tabelul poate fi întocmit în felul următor :

Nr. lădiţei	Caracterul care se constată	Soiurile aflate în lădiţe	Precizarea constatării (se completează de elev)
1	Forma strugurelui	Muscat Hamburg Cabernet Sauvignon Fetească Riessling italian	
2	Mărimea strugurelui	Muscat Hamburg Chasselas doré Traminer	
3	Desimea boabelor	Băbească neagră Muscat Ottonel Riessling italian	
4	Mărimea boabelor	Pinot gris Chasselas doré Pinot gris	
5	Forma boabelor	Afuz-Ali Coarnă Băbească Chasselas doré	
6	Culoarea boabelor	Chasselas doré Pinot gris Traminer gris Cabernet Sauvignon	

5. **Executarea lucrării de către elevi.** Profesorul distribuie lădiţele cu strugurii grupelor de elevi.

Pentru a se asigura o determinare cît mai corectă a caracterelor menţionate în tabel, precum şi disciplina în timpul lucrului, se recomandă folosirea metodei frontale. Toate grupele de elevi determină caracterele soiurilor din lădiţele ce li s-au repartizat în ordinea următoare : grupa 1 la lădiţa 1 (forma strugurelui), grupa 2 la lădiţa 2 (mărimea strugurelui) şi aşa mai departe. În acest timp, profesorul controlează şi dă îndrumările necesare pentru determinarea şi completarea corectă a tabelului

Scanned with OKEN Scanner

(rubrica 4). După ce s-a asigurat că toate grupele au terminat bine, procedează la schimbarea lădiţelor : lădiţa 2 la grupa 1, lădiţa 3 la grupa 2 etc. ; acestea determină caracterele respective şi le notează în tabel. Din nou, după completarea tabelului şi controlul profesorului, se trece mai departe la alte lădiţe, pînă ce toate grupele au făcut toate determinările.

Rubrica 4 se completează numai cu denumirea caracterului, pentru fiecare soi. De exemplu :

Forma strugurelui	— Muscat Hamburg	— răsmuroasă
	— Cabernet Sauvignon	— conică
	— Fetească	— cilindrică
	— Riesling italian	— aripată
Mărimea strugurelui	— Muscat Hamburg	— mare
	— Chasselas doré	— mijlocie
	— Traminer	— mică etc.

6. **Încheierea lucrării** constă, de data aceasta, în aplicarea cunoştinţelor despre caracterele morfologice ale strugurilor la recunoaşterea şi aprecierea diferitelor soiuri de viţă de vie. Profesorul poate pune deci întrebări de felul acesta : La care soi am găsit boabe mijlocii ? Ce formă au strugurii (boabele) la soiul Muscat Hamburg ? etc.

(*Notă :* o astfel de lecţie se poate încheia cu proiecţii de diapozitive reprezentînd o colecţie de struguri din diferite soiuri, pe care elevii le vor descrie, şi vor denumi soiul din care fac parte).

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA CAPITOLULUI : ÎNSUŞIRILE AGROBIOLOGICE ALE VIŢEI DE VIE

În continuarea lecţiilor care au ca scop cunoaşterea plantei de viţă de vie, programa prevede un ciclu de lecţii privind cunoaşterea însuşirilor agrobiologice ale viţei de vie. Importanţa didactică deosebită a acestor lecţii constă în scopul lor, de a forma fondul de cunoştinţe ştiinţifice necesare pentru înţelegerea problemelor teoretice şi practice ale viticulturii, în legătură cu biologia producţiei viţei de vie, şi cu relaţiile acestei plante cu mediul. În fond, aceste cunoştinţe servesc elevilor ca să le poată pune în aplicare la executarea celor mai multe lucrări viticole.

Ţinînd seama de scopul menţionat, profesorul va căuta să îmbine explicaţiile sale teoretice cu aspectul practic al cunoştinţelor respective, să stabilească permanent corelaţia între însuşirile biologice ale viţei de vie şi lucrările viticole curente. De exemplu, la lecţiile despre înmulţirea viţei de vie, şi anume, la predarea cunoştinţelor despre înmulţirea pe cale vegetativă, se va menţiona corespondentul practic al acestui fel de înmulţire, importanţa înmulţirii pe cale vegetativă în cultura viţei de vie etc.

Să presupunem, din acest punct de vedere, lecţia despre „Ciclul biologic anual al viţei de vie".

Scanned with OKEN Scanner

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Ciclul biologic anual al viţei de vie.**

Scopul lecţiei : Înţelegerea cauzelor care determină trecerea plantei de viţă de vie prin diferite etape succesive ce constituie ciclul de viaţă anual. Cunoaşterea perioadelor de viaţă în ciclul anual şi manifestările acestora. Înţelegerea legăturii dintre cerinţele viţei de vie în perioadele de viaţă din ciclul anual şi lucrările agrotehnice respective.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă.

Metode folosite : Conversaţia, explicaţia, demonstrarea.

Materialul didactic necesar : Planşe reprezentînd diferitele faze de dezvoltare a viţei de vie din decursul unui an.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii.**

2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară** despre ciclul de viaţă al viţei de vie. Întrebările se vor referi în special la însemnătatea practică a perioadelor de vîrstă : caracterizarea acestora din punct de vedere al productivităţii şi importanţa aplicării lucrărilor agrotehnice corespunzătoare.

3. **Trecerea la lecţia nouă.** Reîmprospătarea unor cunoştinţe din observaţiile proprii ale elevilor despre manifestările de viaţă ale viţei de vie în decursul unui an. Elevii îşi vor reaminti cum viţa de vie trece printr-o perioadă de viaţă latentă şi de viaţă activă, cum porneşte vegetaţia primăvara, cum cresc lăstarii etc.

4. **Anunţarea subiectului lecţiei noi :** „Despre ciclul biologic anual al viţei de vie".

5. **Comunicarea noilor cunoştinţe** în ordinea următoare :

a. Prezentarea sistematică, de ansamblu, a perioadelor de viaţă în ciclul anual la viţa de vie, sub forma unei scheme care se realizează prin conversaţie cu elevii :

Perioade de viaţă în ciclul anual
- perioada de viaţă latentă
  - faza repausului adînc (obligatoriu)
  - faza repausului forţat (facultativ)
- perioada de viaţă activă (perioada de vegetaţie)
  - plînsul
  - creşterea lăstarilor
  - înfloritul
  - creşterea boabelor
  - coacerea boabelor
  - lignificarea (coacerea lemnului)

b. Elaborarea definiţiei ciclului biologic anual. (Pe baza observaţiilor proprii ale elevilor, profesorul lămureşte că totalitatea manifestărilor de

Scanned with OKEN Scanner

viaţă şi a etapelor succesive prin care trece viţa de vie în decursul unui an, constituie ciclul biologic anual).

c. Lămurirea ideii că în zonele temperate, periodicitatea termică anuală este factorul determinant al periodicităţii fenomenelor de viaţă din decursul unui an la viţa de vie.

d. Explicarea manifestărilor viţei de vie în perioada de viaţă latentă şi a proceselor fiziologice. Prin conversaţia cu elevii se vor enunţa lucrările care se aplică în vii în perioada de viaţă latentă (îngropatul viilor, tăierea viilor etc.).

e. Explicarea manifestărilor viţei de vie în perioada de viaţă activă şi a proceselor fiziologice respective. În ceea ce priveşte lucrările agrotehnice din această perioadă, este indicat un tabel corelativ, conform modelului de mai jos :

Manifestări exterioare în decursul fenofazelor	Lucrări de agrotehnică viticolă legate de fenofaza respectivă
Plînsul	Tăierea viilor, cercuitul, lucrările solului, altoirea în uscat
Creşterea lăstarilor	Lucrări şi operaţii în verde, legatul lăstarilor
Înfloritul	Ciupitul
Creşterea boabelor	Prăşit, irigare, măsuri de combatere a bolilor şi dăunătorilor, lucrări şi operaţii în verde
Coacerea boabelor	Cîrnitul, măsuri de combatere a bolilor şi dăunătorilor
Coacerea lemnului şi căderea frunzelor	Desprinderea coardelor de pe sistemul de susţinere, tăierile de uşurare, îngropatul viţei de vie

6. **Fixarea cunoştinţelor predate** prin recapitularea, pe calea întrebărilor şi răspunsurilor, a cunoştinţelor despre manifestările exterioare şi procesele interioare ale viţei de vie în perioadele de viaţă latentă şi de viaţă activă.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA CAPITOLULUI: PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR VITICOL

Conform indicaţiilor programei şcolare, studiul producerii materialului săditor viticol constituie obiectul unui important capitol al obiectului viticultura.

Din punct de vedere metodic, capitolul despre „Producerea materialului săditor viticol" prezintă unele caracteristici de care profesorul trebuie să ţină seama atît la planificarea materiei, cît şi la predarea lecţiilor, pe teme, precum şi la predarea fiecărei lecţii în parte. Într-adevăr, fiecare lecţie din cadrul temelor, este legată în mod organic, prin conţinutul ei, de celelalte lecţii, cu care formează unităţi închegate de cunoştinţe din acelaşi domeniu de lucrări viticole.

Dacă luăm în considerare conţinutul lecţiilor observăm că în cuprinsul acestui capitol se diferenţiază o serie de teme în care se tratează, pe cicluri de lecţii, probleme speciale, care, în aparenţă, nu ar avea legături directe cu lecţiile celorlalte teme. Astfel, prima temă din acest capitol tratează unele probleme introductive generale, cărora programa le rezervă trei lecţii teoretice şi o lecţie practică. Scopul acestor lecţii este ca elevii să cunoască în ce constă producerea materialului săditor viticol, importanţa acestuia în producţia viticolă. De asemenea, din cuprinsul acestor lecţii, elevii trebuie să-şi dea seama ce este pepiniera viticolă şi ce rol îndeplineşte în procesul de producere a vîţelor altoite.

Lecţia de deschidere a acestui capitol este intitulată „Pepiniera viticolă"; în celelalte lecţii se tratează probleme generale, mai mult de natură organizatorică, care au rolul să lărgească cercul cunoştinţelor elevilor despre acest sector de producţie viticolă.

Să analizăm, cu titlul orientativ, problemele metodice ale primei lecţii. Aceasta este *o lecţie introductivă.*

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei: **Pepiniera viticolă.**

Scopul lecţiei: Conoaşterea de către elevi a ansamblului de lucrări care au ca scop producerea materialului săditor viticol; înţelegerea noţiunii de pepinieră viticolă; cunoaşterea sectoarelor ei principale; înţelegerea de către elevi a necesităţii şi importanţei lucrărilor de producere a materialului săditor; stimularea interesului elevilor pentru studierea acestor teme, prin cunoaşterea directivelor partidului şi guvernului privitoare la dezvoltarea sectorului pepinieristic în ţara noastră.

Scanned with OKEN Scanner

Tipul lecției: Lecție de comunicare (introductivă).
Metode folosite: Expunerea sistematică.
Material didactic: Planșă reprezentînd planul unei pepiniere viticole cu toate sectoarele.

Desfășurarea lecției

1. **Organizarea activității:** așezarea în bănci, apelul etc.
2. **Introducere:** reamintirea unor cunoștințe anterioare despre înmulțirea viței de vie prin butași altoiți și despre părțile componente ale butașului altoit (sumară conversație).
3. **Expunerea noului material** (Scopul menționat mai sus imprimă lecției o anumită desfășurare).

Profesorul începe expunerea prin a explica elevilor că în practica viticolă butașii altoiți cu care se înființează plantațiile de viță de vie se obțin în urma unor lucrări specifice, care se execută în întreprinderi specializate numite pepiniere viticole.

Se recomandă ca profesorul să enumere lucrările de producere a materialului săditor viticol și să le înscrie pe tablă sub forma unei scheme. Ca întotdeauna, în astfel de cazuri, prin această schemă se realizează cerința importantă de a forma la elevi privirea de ansamblu asupra conținutului materiei ce o vor avea de învățat în lecțiile următoare. Schema ar putea avea această formă:

Producerea materialului săditor viticol

I. Producerea portaltoilor.
II. Producerea coardelor altoi.
III. Producerea (obținerea) vițelor altoite:
   1. Altoirea și forțarea vițelor.
   2. Plantarea vițelor în școală.
   3. Scosul vițelor din școală
   4. Clasificarea și păstrarea vițelor peste iarnă pentru plantat.

În continuare, profesorul lămurește ce este o pepinieră viticolă și explică sectoarele și componente (plantația de portaltoi, plantația furnizoare de coarde altoi, școala de vițe etc.).

Aceste sectoare se arată și pe planul pepinierii.

Profesorul va da exemple de mari pepiniere din țara noastră, va descrie organizarea și capacitatea lor productivă, pentru ca elevii să înțeleagă corect că pepinierele viticole sînt adevărate întreprinderi complexe destinate producerii materialului săditor viticol.

Scanned with OKEN Scanner

Partea a doua a expunerii, va fi destinată pentru explicarea necesităţii producerii materialului săditor viticol de calitate superioară pentru dezvoltarea viticulturii în ţara noastră, insistîndu-se asupra faptului că acesta este necesar pentru întreţinerea şi mărirea fondului viticol naţional, precum şi pentru refacerea anuală a viilor din ţara noastră. După aceste explicaţii, profesorul prelucrează cu elevii directivele de partid şi guvern care se referă la dezvoltarea pepinierelor viticole. Este bine să se completeze aceste cunoştinţe generale cu exemplul unor pepinieri viticole mai importante din ţara noastră şi cu prelucrarea sumară a unor norme elaborate de Consiliul Superior al Agriculturii privitoare la organizarea sau planificarea producţiei pepinierelor viticole.

Analizînd, în continuare, tematica lecţiilor din capitolul „Producerea materialului săditor viticol „observăm gruparea lor pe cicluri de lecţii prin care se transmit elevilor cunoştinţe despre tehnica lucrărilor din principalele sectoare ale pepinierelor viticole.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI: PRODUCEREA PORTALTOILOR

Această temă este formată dintr-un ciclu de mai multe lecţii, în care profesorul urmează să predea cunoştinţe despre cultura portaltoilor. Din punct de vedere al conţinutului, acest ciclu de lecţii poate fi considerat oarecum de sine stătător, deci prima lecţie ar putea avea un caracter de lecţie introductivă, fără neglijarea transmiterii cunoştinţelor prevăzute de programă ; la terminarea ciclului este necesar să se organizeze o lecţie de recapitulare.

Elementul introductiv al primei lecţii se realizează prin explicarea importanţei producerii portaltoilor, a necesităţii lor la înmulţirea viţei de vie ; de asemenea, profesorul prezintă anticipat, succesiunea lucrărilor de producere a portaltoilor.

Caracteristica didactică principală a acestui ciclu de lecţii este conţinutul comun, faptul că se predau în continuare de la o lecţie la alta cunoştinţe despre etapele succesive ale unui singur proces de producţie. Ca atare, profesorul trebuie să urmărească realizarea continuităţii conţinutului lecţiilor, astfel ca ele să apară pentru elevi ca o singură lecţie mai mare, fragmentată în mai multe părţi, din motive de predare. Procedînd astfel, profesorul stabileşte o legătură foarte strînsă între elementul teoretic al lecţiilor şi cel practic, el leagă organic teoria de practică, de producţie.

Scanned with OKEN Scanner

Această cerinţă metodică se poate realiza pe mai multe căi :

a. La începutul primei lecţii profesorul enumeră principalele etape ale producerii portaltoilor ; schema respectivă se copiază de elevi în caietele lor de însemnări ;

b. La începutul fiecărei lecţii, verificarea cunoştinţelor trebuie să se facă din toate lecţiile predate pînă atunci, nu numai din lecţia anterioară. Înainte de a trece la predarea noilor cunoştinţe, profesorul examinează cu elevii schema de ansamblu a lucrărilor de producere a portaltoilor, spre a constata pînă la ce etapă s-a ajuns cu explicaţiile. La sfîrşitul lecţiilor profesorul solicită elevilor să arate ce etape ale procesului de producţie au mai rămas de explicat ;

c. Lecţia recapitulativă care se va desfăşura conform unei teme aplicative, este de preferat să se ţină chiar în plantaţia de portaltoi, unde profesorul solicită elevilor să enumere şi să explice lucrările care s-au executat în diferitele părţi ale plantaţiei, pentru a se obţine viţele portaltoi din acea plantaţie.

Îndrumările metodice generale de mai sus sînt valabile şi pentru celelalte cicluri de lecţii din care este format acest capitol cum sînt „Obţinerea viţelor altoite", „Şcoala de viţe", în care se predau în continuare cunoştinţe cu accentuat caracter tehnic.

Importante prilejuri de ansamblare a cunoştinţelor elevilor în sisteme unitare, corespunzătoare sistemelor de lucrări din viticultură, sînt şi lecţiile de instruire practică. La fiecare lecţie practică, profesorul trebuie nu numai să reîmprospăteze cunoştinţele teoretice ale elevilor în legătură cu tema lucrării practice respective, dar şi să recapituleze împreună cu elevii cunoştinţele predate despre ciclul sau ansamblul de lucrări viticole care au realizat situaţia respectivă. De exemplu, la lecţiile de instruire practică în care se execută diferite lucrări de îngrijire a plantaţiei de portaltoi, profesorul va pune elevilor întrebări care să le pretindă recapitularea mintală a cunoştinţelor relative la toate lucrările executate în plantaţia respectivă, pînă atunci. Acelaşi lucru se poate realiza la oricare lecţie practică. Iată, ca exemplu, planul lecţiei de instruire practică din tema *„Recoltarea coardelor portaltoi"*.

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Recoltarea coardelor portaltoi. Fasonarea şi clasarea coardelor, împachetarea şi etichetarea.**

Scopul lecţiei : Cunoaşterea tehnicii şi formarea priceperilor şi deprinderilor de recoltare a portaltoilor, de fasonare, clasare, împachetare şi etichetare a coardelor.

Tipul lecţiei : Lecţia practică de formare a priceperilor şi deprinderilor.

Scanned with OKEN Scanner

Metode de predare : Demonstrarea ; exerciţiul.

Uneltele şi materialele necesare : foarfeci de vie, măsuri etalon, etichete prevăzute cu sîrmă subţire, calibrare, răchită pentru legat pachetele, scări duble înalte.

Pregătirea lecţiei practice

— Recunoaşterea locului de practică : plantaţia de portaltoi a şcolii (a unităţii). Organizarea elevilor, de exemplu : elevii anului II — 40 elevi, patru echipe a 10 elevi. Procurarea uneltelor şi materialelor menţionate.

Desfăşurarea lecţiei practice

1. **Organizarea activităţii :** verificarea alcătuirii echipelor de elevi, numirea responsabililor, repartizarea uneltelor de lucru, verificarea carnetelor de practică.

2. **Reîmprospătarea (recapitularea) cunoştinţelor teoretice necesare însuşirii conştiente a noilor cunoştinţe practice.** Profesorul pune următoarele întrebări : Care este scopul plantaţiilor de portaltoi ? Să se enumere lucrările care s-au executat în plantaţia de portaltoi spre a se obţine un material de calitate. Ce condiţii trebuie să îndeplinească materialul bun pentru altoit (coacere, sănătate, viabilitate, mărime) ? În funcţie de aceste condiţii să se motiveze momentul recoltării, criteriile de fasonare a materialului, criteriile de alegere şi clasare.

3. **Anunţarea temei lucrării practice :** „Recoltarea portaltoilor". Profesorul anunţă că această lucrare se execută în două etape ; etapa I : recoltarea propriu-zisă a coardelor portaltoi ; etapa a II-a : fasonarea, clasarea, împachetarea şi etichetarea.

Etapa I : *Recoltarea propriu-zisă a coardelor portaltoi.*

4. **Instructajul introductiv** constă în descompunerea lucrării în operaţii componente, explicarea lor orală şi motivarea executării operaţiilor respective.

Succesiunea ideilor în decursul explicaţiei ar putea fi următoarea : tăierea coardelor deasupra muşuroiului ; desprinderea coardelor ; tragerea treptată a mănunchiurilor de coarde ; depozitarea provizorie a coardelor pe interval.

(Notă : Concomitent cu această enumerare analitică a operaţiilor de recoltare a coardelor portaltoi, profesorul controlează dacă elevii notează sistematic explicaţiile de practică).

5. **Demonstrarea executării operaţiilor explicate.** Profesorul, ajutat de elevii responsabili de echipe, demonstrează modul de executare a opera-

Scanned with OKEN Scanner

ţiilor. În acest timp, el dă şi unele explicaţii de amănunt care ar fi încărcat instructajul iniţial. De exemplu, va demonstra că tragerea coardelor trebuie făcută la comandă, dintr-odată la toţi butucii piramidei, altfel se creează riscul de răsturnare a piramidei etc.

6. **Fixarea cunoştinţelor predate** în legătură cu recoltarea portaltoiului. Mai mulţi elevi execută o dată, demonstrativ, operaţiile de recoltare a coardelor portaltoi. Răspunzînd la întrebările profesorului, elevii vor enumera succesiunea operaţiilor, în timp ce colegii lor le execută. Totodată, profesorul va cere elevilor să urmărească şi să observe eventualele greşeli comise.

7. **Repartizarea elevilor la lucru şi executarea lucrării** (instructajul curent). Se repartizează cîte o echipă de elevi la un rînd de piramide şi li se dau următoarele sarcini : un elev taie „căciula", alţi elevi recoltează coardele, iar responsabilul ajută la scară şi la recoltat.

În timpul lucrului profesorul controlează calitatea muncii elevilor, menţine disciplina şi asigură rotaţia lor la toate operaţiile componente ale lucrării.

Etapa a II-a : *Fasonarea, clasarea, împachetarea şi etichetarea coardelor portaltoi.*

Etapa a II-a a acestei lecţii începe tot cu un instructaj introductiv, în care profesorul, ca şi mai sus, explică oral operaţiile ce urmează, şi anume : aplicarea măsurii etalon şi tăierea coardei, legarea snopilor, legarea etichetelor pe care s-a scris soiul si pepiniera producătoare.

Concomitent cu explicaţiile, sau ulterior, profesorul demonstrează în faţa elevilor modul cum trebuie să se execute operaţiile respective, procedînd ca în etapa I a lecţiei.

Urmează repartizarea elevilor la lucru şi executarea lucrării (instructajul curent). Fiecare echipă de elevi fasonează şi clasează coardele recoltate de ei. După terminarea acestor operaţii, execută în continuare împachetatul coardelor şi etichetatul. Ca şi la prima parte a aplicaţiei, profesorul controlează executarea lucrării la un nivel calitativ ridicat.

La încheierea lucrării practice elevii se adună în jurul profesorului şi urmează *instructajul de încheiere*, care constă în :

— Analiza lucrării executate din punct de vedere tehnic : la întrebările profesorului, elevii explică modul cum au executat lucrările.

— Completarea cunoştinţelor elevilor cu date practice noi în legătură cu lucrarea respectivă, ca de exemplu : normarea muncii la recoltatul coardelor portaltoi, numărul de coarde ce se pot recolta de un muncitor pe zi, procedee de sporire a productivităţii muncii la recoltarea coardelor portaltoi, producţii de coarde la hectar etc.

— Aprecierea modului de executare a lucrării din punct de vedere disciplinar.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : OBŢINEREA VIŢELOR ALTOITE

Această importantă temă este formată din mai multe lecţii teoretice şi aplicaţii practice. Scopul comun al acestui sistem de lecţii poate fi enunţat astfel : „Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre succesiunea şi tehnica lucrărilor de producere a materialului săditor viticol ; înţelegerea importanţei şi necesităţii producerii viţelor altoite de calitate superioară pentru dezvoltarea producţiei viticole în ţara noastră ; formarea priceperilor şi deprinderilor de a executa lucrările de producere a materialului săditor viticol".

Programa prevede lecţii speciale pentru predarea cunoştinţelor despre lucrările de producere a materialului săditor viticol. Dar, toate acestea formează un ciclu închegat de lucrări care se execută în continuare ; fiecare lucrare este pregătită de cea anterioară şi o pregăteşte pe cea care urmează. Ca atare şi conţinutul fiecărei lecţii reprezintă continuarea celei anterioare şi formează fondul de cunoştinţe pentru înţelegerea lecţiei următoare.

De aceea, scopul parţial al fiecărei lecţii este mai larg decît s-ar părea la prima vedere. Astfel, o enunţare de felul acesta (de exemplu la lecţia „Altoirea viţei de vie") : „Scopul lecţiei este însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre altoirea viţei de vie" este foarte limitată şi nu arată nici importanţa lecţiei şi nici locul ce-l ocupă în ansamblul sistemului din care face parte.

Atunci, cum s-ar putea formula scopul unei asemenea lecţii ? Trebuie să ţinem seama că aceasta este prima lecţie din sistema de lecţii despre obţinerea viţelor altoite ; elevii trebuie să cunoască de la început succesiunea lucrărilor care formează ciclul menţionat. Totodată, este necesar să se arate elevilor scopul şi importanţa deosebită a acestei lucrări cheie în producerea viţelor altoite ; de asemenea, elevii trebuie să facă legătura cu cunoştinţele însuşite în lecţiile anterioare despre producerea portaltoilor şi obţinerea coardelor altoi.

Scopul acestei lecţii ar putea fi deci : „Cunoaşterea succesiunii lucrărilor de producere a viţelor altoite şi a locului ce-l ocupă altoirea în acest ciclu de lucrări, înţelegerea scopului şi importanţei altoirii viţei de vie, însuşirea cunoştinţelor teoretice despre tehnica altoirii".

Acest scop, mai complex, obligă pe profesor să prevadă în planul lecţiei următoarele elemente :

1. **Verificarea cunoştinţelor** despre producerea portaltoilor şi obţinerea altoaielor. Deci, lecţia va începe cu întrebări de felul acesta : Cum se produc portaltoii, cum se recoltează coardele portaltoi ? Cum se prezintă coardele portaltoi şi ce condiţii trebuie să îndeplinească ? Cum se

Scanned with OKEN Scanner

obţin coardele altoi ? Cum se prezintă acestea şi ce condiţii trebuie să îndeplinească ?

(Notă : Se recomandă ca în astfel de cazuri, la verificarea cunoştinţelor, elevii să răspundă arătînd pe materialul didactic, — coarde portaltoi şi coarde altoi, — modul cum se prezintă acestea şi condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească).

2. **Trecerea la lecţia nouă** constă în reîmprospătarea unor cunoştinţe însuşite în lecţiile anterioare şi necesare pentru înţelegerea fiziologiei altoirii şi anume : structura primară şi secundară a tulpinii ; poziţia stratului generator ; rolul stratului generator în vindecarea rănilor produse prin altoire şi în sudarea celor doi parteneri ; rolul stratului generator în creşterea în grosime a tulpinei şi ramurilor. (Structura tulpinii şi poziţia stratului generator se arată pe planşe).

3. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** Despre importanţa şi rolul altoirii viţei de vie ; despre tehnica altoirii.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Din punct de vedere metodic, în această parte a lecţiei deosebim mai multe faze :

a. Conversaţia despre altoire (ce este altoirea) şi despre importanţa şi rolul altoirii viţei de vie. Considerăm că elevii au fondul de cunoştinţe necesar pentru a răspunde la întrebările în legătură cu aceste probleme.

b. Expunerea profesorului despre sistemele de altoiri practicate în viticultură. Acestea se arată pe planşă sau pe colecţia didactică de sisteme de altoiri.

c. Explicaţia profesorului a tehnicii altoirii în uscat : pregătirea coardelor altoi şi portaltoi, altoirea propriu-zisă. Explicaţia este întovărăşită de demonstrarea de către profesor a operaţiilor de altoire.

d. Fixarea parţială a cunoştinţelor predate despre tehnica altoirii în uscat. Profesorul pune 1—2 elevi să repete succesiunea operaţiilor.

e. Conversaţie despre condiţiile ce trebuie îndeplinite pentru a se asigura prinderea altoiului şi pentru a se mări numărul de altoiri în unitatea de timp.

f. Explicaţia profesorului despre operaţiile care se execută imediat după altoire (aşezarea în lădiţe speciale etc.). Demonstrarea acestor operaţii.

5. **Fixarea cunoştinţelor predate** se realizează prin cîteva întrebări recapitulative, ca de exemplu : De ce este necesară altoirea viţei de vie şi ce avantaje prezintă ? Ce condiţii trebuie să îndeplinească coardele portaltoi şi altoi în momentul altoirii ? Cum se pregătesc în acest scop ? Ce măsuri trebuie luate în decursul executării altoirii pentru a se asigura o prindere cît mai bună ?

Scanned with OKEN Scanner

După lecţia teoretică urmează în mod necesar lecţia practică cu tema: „Altoirea butaşilor de viţă în uscat". Scopul lecţiei va fi deci: formarea priceperilor şi deprinderilor de altoire a butaşilor de viţă în uscat.

Pentru executarea acestei aplicaţii practice, profesorul trebuie să ţină seama de faptul că lucrarea cuprinde mai multe faze, care se desfăşoară pe o perioadă de mai multe zile şi anume: scoaterea coardelor altoi şi portaltoi de la stratificat şi punerea lor la înmuiat; fasonarea materialului pentru altoit; altoirea propriu-zisă. Ca atare, o astfel de lecţie pune o serie de probleme de ordin organizatoric, ceea ce constituie un element metodic specific multor lecţii practice din domeniul viticulturi.

În cazul de faţă, profesorul organizează lecţia în două etape (aparent o desparte în două lecţii). La prima se execută scoaterea coardelor de la stratificat şi punerea lor la înmuiat, iar la a doua, peste cîteva zile, fasonarea coardelor pentru altoit şi altoirea propriu-zisă. În fond, ele formează o singură lecţie pentru că se referă la un singur ciclu unitar de lucrări.

Totuşi, fiecare din cele două aplicaţii are scopul ei parţial, pe lîngă cel comun enunţat mai sus. Profesorul trebuie să urmărească la fiecare aplicaţie realizarea scopului ei propriu; astfel, la prima aplicaţie, el va urmări ca elevii să-şi formeze deprinderea de a scoate coardele de altoi şi de portaltoi de la stratificat şi de a le pune la înmuiat, cu păstrarea regulilor ştiinţifice respective, iar la a doua aplicaţie, elevii trebuie să-şi formeze deprinderea de a fasona coardele altoi şi portaltoi, şi de a altoi viţa de vie în uscat, fără greşeală.

Legătura dintre lecţiile practice, în astfel de cazuri, se realizează prin executarea în continuare a lucrărilor pe acelaşi material şi prin recapitularea sistematică a cunoştinţelor despre ciclul respectiv de lucrări, la începutul şi la sfîrşitul fiecărei etape a aplicaţiei respective.

La întocmirea planului lecţiei practice profesorul va ţine seama de consideraţiile de mai sus. Să presupunem, ca exemplu, planul de desfăşurare a lecţiei (aplicaţiei) practice din a doua etapă, şi anume: fasonarea coardelor pentru altoit şi altoirea propriu-zisă.

Pregătirea lecţiei practice

Constă din organizarea locului de lucru şi procurarea materialelor şi uneltelor necesare. Astfel, trebuie procurate: coarde altoi, coarde de portaltoi, foarfece de vie, bricege de altoit; de asemenea, mai sînt necesare pietre şi curele pentru ascuţit bricegele, cîrpe de şters bricegele, şervete pentru şters pe mîini, tăvi (cutii) în care elevii vor pune butaşii altoiţi. Pentru înţelegerea cît mai completă a regulilor tehnice în legătură

Scanned with OKEN Scanner

cu executarea diferitelor operaţii, este bine să se confecţioneze şi unele planşe intuitive.

(*Notă :* La această aplicaţie practică se vor folosi două categorii de coarde altoi şi portaltoi : unele destinate numai pentru formarea deprinderilor de tăiere a coardei, de executare a limbilor şi de îmbinare, adică pentru exercitarea operaţiilor care compun altoirea propriu-zisă, şi altele destinate pentru executarea altoirilor reale, de producţie. Acestea din urmă sînt coardele cu care s-a lucrat în lecţia anterioară, ele sînt acum scoase de la stratificat şi puse la înmuiat).

Desfăşurarea lecţiei practice

1. **Organizarea activităţii,** care constă în aşezarea elevilor la mesele de lucru, distribuirea materialelor şi uneltelor. Etapele următoare ale lecţiei sînt :

2. **Stabilirea legăturii cu cunoştinţele însuşite în lecţia practică anterioară.** Aceasta se realizează printr-o serie de întrebări recapitulative, ca de exemplu : Din ce operaţii se compune altoirea viţei de vie în uscat ? Care din aceste operaţii le-am executat la aplicaţia practică anterioară ? Cu cît timp înainte de altoire se scot coardele de la stratificare ? Ce scop are controlul de constatare a stării de sănătate, viabilitatea şi umiditatea ? Cum am constatat dacă coardele altoi şi portaltoi sînt sănătoase, viabile, şi dacă au umiditate ? Cu ce scop se pun coardele la înmuiat ? Cît timp durează înmuierea coardelor altoi şi a celor portaltoi ? Ce lucrări se execută după înmuierea coardelor ?

3. **Anunţarea temei şi scopului aplicaţiei practice.** „Scoaterea coardelor de la înmuiere, pregătirea lor pentru altoit, altoirea propriu-zisă". Scopul : formarea deprinderii de a altoi corect şi repede.

4. **Explicarea sistematică a operaţiilor respective şi executarea lor demonstrativă de către profesor (instructajul introductiv)** în următoarea succesiune :

a. Pregătirea materialului pentru altoire

— scoaterea cîtorva coarde portaltoi din apă şi demonstrarea modului cum se constată dacă înmuierea este terminată ;

— împrospătarea tăieturii de la bază şi tăierea materialului în butaşi ;

— extirparea ochilor butaşului portaltoi ;

— sortarea butaşilor portaltoi după diametru ;

— tăierea coardelor altoi în porţiuni de cîte un ochi ;

— sortarea materialului în aceleaşi categorii de grosime ca şi portaltoii.

b. Altoirea propriu-zisă

— executarea demonstrativă, cu explicaţii orale, a operaţiei de altoire în copulaţie îmbunătăţită. Executarea altoirii şi explicaţiei sînt în-

Scanned with OKEN Scanner

tovărăşite de arătarea pe planşe a diferitelor cerinţe de care trebuie să se ţină seama la înclinarea secţiunilor la altoi şi portaltoi sau la înlăturarea defectelor de altoire. Demonstraţia propriu-zisă trebuie executată pe etape, în ordinea în care se execută în mod real în producţie : a) executarea secţiunii oblice la portaltoi ; b) executarea penei la portaltoi ; c) executarea secţiunii oblice la altoi ; d) executarea penei la altoi ; e) îmbinarea altoiului cu portaltoiul ; f) controlul altoirii.

Ceva mai mult, profesorul va executa aceste operaţiuni aşa cum le va cere elevilor, de exemplu, în cazul executării penei la portaltoi, va sprijini capătul butaşului pe degetul arătător de la mîna stîngă, va fixa lama briceagului la limita dintre treimea superioară şi cea mijlocie a secţiunii etc.

Asemenea explicaţii sistematice şi cît mai complete sînt deosebit de importante, deoarece, în procesul formării deprinderii de altoire, este necesar ca elevii să cunoască bine cît mai corect modul de executare şi tehnica altoitului ; ei trebuie să-şi reprezinte clar, de la început, operaţiile pe care le au de executat. În felul acesta, în timpul exerciţiului, elevul va putea aprecia singur calităţile şi defectele operaţiilor de altoire pe care le execută, va şti cum să îmbunătăţească procedeele de muncă.

5. **Executarea operaţiilor de către elevi** (instructajul curent prin exerciţiu). Această parte a lecţiei (aplicaţiei) practice poate fi împărţită în trei etape :

a. Executarea demonstrativă a operaţiilor de către 2—3 elevi, numiţi de profesor. Elevii au acum prilejul să-şi fixeze cunoştinţele despre succesiunea şi tehnica operaţiilor de altoire şi să constate că acestea pot fi executate de ei fără mare greutate.

b. Exerciţii de altoire pe coarde necorespunzătoare din punct de vedere calitativ, cu scopul ca elevii să-şi formeze deprinderea de a executa corect secţiunile în coardele de viţă, de a tăia penele, şi de a îmbina butaşul portaltoi de coarda altoi, astfel ca suprafeţele respective să se suprapună perfect, asigurîndu-se contactul strîns între zonele generatoare, şi să nu rămînă spaţii goale între altoi şi portaltoi.

Din punct de vedere metodic, se recomandă ca această etapă a lecţiei practice să se desfăşoare la început prin metoda frontală, pe etape. Astfel, toţi elevii execută numai secţiunea oblică în coarda portaltoi ; profesorul controlează poziţia coardei şi a briceagului în mîna elevilor, executarea secţiunii dintr-o singură tăietură cu briceagul, planicitatea şi înclinarea secţiunii. Dacă secţiunea nu este reuşită sau elevii o execută cu greutate, se repetă pînă se obţine o secţiune de calitate.

După aceasta, se trece, cu toţi elevii o dată, la a doua operaţie, pînă ce profesorul consată că ei o execută şi pe aceasta în mod corespunzător. Procedînd în acelaşi fel, frontal, se execută în continuare şi cele-

Scanned with OKEN Scanner

lalte operaţii. Profesorul va avea grijă să nu se treacă la o nouă operaţie pînă ce operaţia anterioară nu a fost bine însuşită de către toţi elevii.

În continuare, după ce operaţiile de altoire au fost executate separat, pe etape, se trece la executarea lor în întregime, cînd fiecare elev îşi desfăşoară în mod independent activitatea, pînă ce îşi formează deprinderile necesare. Prin exerciţii se realizează integrarea diferitelor mişcări sau acţiuni simple, într-o acţiune unitară, complexă.

Această etapă de formare a deprinderilor de altoire durează mai multe şedinţe, pînă ce elevii îşi formează deprinderea de altoire. În acest timp, rolul de îndrumare şi control al profesorului este foarte important. El trebuie să observe ca fiecare exerciţiu parţial să marcheze un progres faţă de cel precedent, de exemplu, în ceea ce priveşte înclinarea şi netezimea secţiunii, tăierea limbului la aceeaşi înălţime şi de aceeaşi adîncime, pentru ca ambele coarde să se îmbine perfect etc.

Profesorul trebuie să mai observe ca elevii să nu-şi formeze deprinderi greşite, care cu greu se pot îndrepta ulterior, ca de exemplu, poziţia necorectă a coardei în timpul lucrului, ţinerea şi folosirea necorectă a briceagului de altoit. Este necesar să urmărească, în special, formarea corectă a deprinderii de a executa secţiunea dintr-o singură tăietură cu briceagul curat şi bine ascuţit.

Un rol important în formarea corectă a deprinderilor de altoit, ca şi în general la toate lucrările din domeniul horticulturii, este autocontrolul elevilor, formarea obişnuinţei de a se autocontrola.

La lucrările horticole, autocontrolul presupune memorizarea succesiunii operaţiilor şi a condiţiilor tehnice ce trebuie îndeplinite, deci reprezentarea acestora încă de la începutul executării lor. Autocontrolul imprimă elevului, la primele lucrări, reţinere şi teamă de a nu greşi, dar contribuie treptat şi în mod eficient la îmbunătăţirea muncii.

Concomitent cu stimularea acestui autocontrol, este necesar ca profesorul să organizeze şi controlul reciproc între elevi, cunoscîndu-se faptul că elevii observă mai uşor greşelile altuia decît ale lui proprii. Astfel, după îmbinarea altoiului cu portaltoiul, nu trebuie ca elevul să treacă la executarea altei altoiri, pînă cînd nu a controlat dacă nu există goluri între secţiunile altoiului şi portaltoiului şi la o uşoară scuturare a butaşului, altoiul nu se desprinde.

c. După ce profesorul constată că elevii şi-au format deprinderile de altoire în uscat, pe material anume procurat în acest scop, trece la a treia parte a aplicaţiei propriu-zise, organizînd executarea lucrărilor în condiţii de producţie, folosind de data aceasta coardele portaltoi şi altoi pregătite de la aplicaţia anterioară.

Avînd formate deprinderile de altoire, elevii vor lucra acum cu simţ de răspundere şi vor căuta să obţină rezultate cît mai bune prin res-

Scanned with OKEN Scanner

pectarea cu stricteţe a regulilor tehnice privitoare la altoirea viţei de vie în uscat.

6. **Încheierea lecţiei practice** (instructajul de încheiere). În ultima parte a acestei lecţii (aplicaţii) practice, care se desfăşoară desigur pe perioada de mai multe şedinţe, profesorul va discuta cu elevii despre productivitatea muncii la altoirea viţei de vie în uscat, despre normele oficiale pentru această lucrare, cît poate altoi un altoitor experimentat pe zi etc. În legătură cu această problemă, profesorul va vorbi elevilor despre perspectivele şi avantajele mecanizării altoirii în uscat a viţei de vie.

Uneori, cînd este timp disponibil, este bine ca profesorul să organizeze întreceri între elevi cu tema : „Cel mai mare număr de altoiri de calitate în unitatea de timp". Asemenea întreceri se pot organiza între elevi, individual sau între grupe (echipe) de elevi ; ele stimulează interesul elevilor pentru a-şi forma deprinderi cît mai corecte de altoire a viţei de vie în uscat. Un loc important în instructajul elevilor trebuie rezervat îndrumărilor în legătură cu normele de protecţia muncii.

INDICAŢII METODICE PENTRU PREDAREA CAPITOLULUI : ÎNFIINŢAREA PLANTAŢIILOR DE VII

Urmărind succesiunea cronologică a etapelor procesului de producţie în viticultură, după ciclul de lecţii privitoare la producerea materialului săditor, programa prevede predarea unui alt ciclu de lecţii care se referă la lucrările de înfiinţare a plantaţiilor de vii. Este un ciclu de mai multe lecţii care au o temă generală comună şi deci un scop comun, acela ca elevii să-şi însuşească cunoştinţele teoretice şi practice despre lucrările de înfiinţare a plantaţiilor de vii ; dar, totodată, după cum s-a mai arătat, profesorul trebuie să aibă în vedere că fiecare lecţie are scopul ei propriu, subordonat însă scopului general. Unitatea întregului ciclu de lecţii se realizează prin procedeele metodice arătate în paginile anterioare.

Ajungînd la ultimele lecţii ale acestui ciclu, elevii au în mintea lor imaginea ansamblului de lucrări care au concurat la realizarea unei plantaţii de vie ; de asemenea, ei cunosc acum direct modul cum se prezintă o plantaţie tînără de vie, deoarece au lucrat efectiv la înfiinţarea ei cu ocazia aplicaţiilor practice.

Astfel, de exemplu, la predarea lecţiilor despre îngrijirea plantaţiilor tinere, profesorul trebuie să pornească de la acest fond de cunoştinţe şi de reprezentări ale elevilor. Prin aceasta nu numai că se asigură o însuşire cît mai temeinică a cunoştinţelor respective, dar se realizează în cea mai mare măsură legătura cu conţinutul lecţiilor anterioare, stabilindu-se

Scanned with OKEN Scanner

unitatea întregului ciclu de lecţii. Elevii îşi vor da seama că lucrările în viticultură au o continuitate necesară, şi că în final, sporirea producţiei depinde de executarea la timp şi în bune condiţii a tuturor lucrărilor viticole. Acesta este unul din aspectele educative ale lecţiilor de viticultură. Redăm cu titlu orientativ, planuri de desfăşurare ale lecţiilor cu tema „Îngrijirea plantaţiilor tinere". În primele lecţii se predau cunoştinţe despre îngrijirea plantaţiilor în primul an, iar în lecţiile următoare cunoştinţe despre îngrijirea plantaţiilor tinere în anii II şi III.

Plan de lecţie

Tema : Îngrijirea plantaţiilor tinere de vie.

Subiectul lecţiei : **Îngrijirea plantaţiilor tinere în primul an.**

Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre lucrările care se aplică în plantaţiile tinere în primul an după plantare. Înţelegerea necesităţii acestor lucrări şi a rolului important pe care-l îndeplinesc pentru împuternicirea butucilor de vie, pentru grăbirea rodirii lor şi pentru mărirea longevităţii acestora.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă.

Metode folosite : Conversaţia, expunerea.

Material didactic necesar : Planşe reprezentînd diferite unelte şi maşini care se folosesc la lucrările solului în plantaţiile de vie ; viţe tinere din primul an de plantare.

(Notă : Subiectul menţionat mai sus se desfăşoară în decursul a două ore de curs ; în fond este vorba de o singură lecţie, despărţită în două părţi din cauza volumului mare de cunoştinţe. Lucrările de îngrijire se pot împărţi în două grupe : unele se referă la sol (afînarea solului, îngrăşatul, udatul etc.) şi altele la viţele plantate (copcitul, apărarea contra dăunătorilor etc.). Ca atare este bine ca în prima oră să se explice despre lucrările solului, iar în ora a doua despre lucrările ce se aplică viţelor tinere).

Desfăşurarea lecţiei

Ora I

1. **Organizarea activităţii** (aşezarea în bănci, apelul etc.).
2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţiile anterioare.**

(Notă : La o asemenea lecţie, în care se predau cunoştinţe despre lucrări care se execută în continuarea celor explicate în lecţiile anterioare, verificarea cunoştinţelor se face nu numai cu scopul de control, dar şi pentru stabilirea legăturii dintre cunoştinţe, pentru închegarea conţinutului unitar al ciclului respectiv de lecţii. Întrebările se vor referi deci, în special, la cunoştinţele elevilor despre plantarea viţei de vie, care constituie obiectul ultimelor lecţii).

Se pot pune întrebări de felul acesta : Care sînt criteriile pentru stabilirea sistemului de plantare şi a distanţelor ? În ce stare se plantează

Scanned with OKEN Scanner

viţele altoite ? Cum se pregătesc viţele pentru plantare ? Ce scop are această pregătire ? Descrieţi tehnica plantării viţelor altoite. De ce se acoperă viţa plantată cu muşuroi de pămînt ?

3. **Reîmprospătarea unor cunoştinţe mai vechi despre lucrările solului necesare pentru înţelegerea lecţiei noi.** (Trecerea la lecţia nouă). Se pot pune întrebări de felul acesta : Prin ce lucrări agrotehnice putem acumula şi păstra apa în sol ? Cum se distrug buruienile ? De ce sînt necesare în sol aerul şi apa ? În ce cazuri se formează crusta solului ? Ce dezavantaje prezintă aceasta ?

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Această parte a lecţiei se desfăşoară sub forma unei conversaţii despre lucrările solului în plantaţia tînără de viţă de vie.

Din punct de vedere metodic, succesiunea ideilor ar putea fi următoarea :

— În ce stare se prezintă solul în plantaţia de un an în urma picheta-tului şi a plantării, precum şi în urma ploilor căzute ulterior ?

— Care este regimul apei şi aerului într-un astfel de sol ?

— Ce lucrări trebuie executate pentru a asigura un regim favorabil al apei şi aerului în sol ?

Răspunsul elevului va fi sistematizat pe tablă, sub forma unei scheme :

Lucrări de întreţinere a solului
- — afînarea solului — prin arătură, prăşit
- — distrugerea crustei

În continuare, profesorul explică de ce uneori lăstarul de viţă de vie nu poate ieşi de sub muşuroi şi cum se uşurează ieşirea lui.

Urmează din nou conversaţia : Cum se pot distruge buruienile în plantaţia tînără de viţă de vie ? Din nou se scriu ideile principale pe tablă.

În felul acesta se continuă lecţia, precizîndu-se şi necesitatea lucrărilor de toamnă în plantaţie : muşuroitul viţelor şi arătura adîncă de toamnă.

5. **Fixarea parţială a cunoştinţelor predate în ora I** se realizează prin cîteva întrebări care solicită elevilor să explice succesiunea lucrărilor solului în ordine cronologică şi să le compare cu lucrările solului în plantaţiile tinere de pomi.

Ora a II-a

1. **Organizarea activităţii** (momentul organizatoric).

2. **Reîmprospătarea unor cunoştinţe mai vechi necesare pentru înţelegerea lecţiei noi.** Descrieţi tendinţa naturală a altoiului şi portaltoiului de a se despărţi. Cum s-a executat copcitul în şcoala de viţă şi cu ce scop ? Care este cea mai răspîndită boală a viţei de vie ? Cum se combate ?

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe** se desfăşoară astfel :

a. Conversaţie despre copcitul viţelor tinere în primul an după plantare ; scopul şi tehnica copcitului.

b. Expunerea profesorului despre apărarea contra dăunătorilor şi despre completarea golurilor şi înlocuirea impurităţilor : cauzele existenţei golurilor şi impurităţilor în plantaţia tînără de vie ; tehnica completării golurilor şi a înlocuirii impurităţilor.

4. **Fixarea finală a cunoştinţelor predate.** Enumeraţi lucrările de îngrijire care se aplică în plantaţiile tinere de viţă de vie în primul an. Ce lucrări ale solului se execută şi cu ce scop ? Ce lucrări de îngrijire se dau tinerelor plante de viţă şi cu ce scop ?

Lecţia următoare, intitulată *„Îngrijirea plantaţiei tinere în anul II şi III"* se poate preda după aceleaşi procedee metodice ca mai sus.

De data aceasta trebuie să se ţină seama de faptul că lucrările care se aplică plantelor de viţă sînt determinate de creşterea acestora şi au scopul împuternicirii generale a butucilor. Ca atare, este necesar ca profesorul să prezinte elevilor la lecţie mai multe plante de viţă de vie din anul al II-lea, în diferite faze de creştere şi să le arate cum trebuie executate tăierile. Vitele respective, special colectate, se află în colecţia de material didactic viticol.

Pentru o cît mai bună înţelegere a lucrărilor menţionate, este bine să se deseneze pe tablă vitele model aduse în clasă, indicîndu-se locul tăierii, iar elevii copiază desenele în caietele lor de însemnări.

Pentru fixarea cunoştinţelor predate în această lecţie elevii sînt solicitaţi să explice lucrările în ordinea cronologică a executării lor, în cazul că ele s-au explicat de către profesor separat (lucrările solului şi lucrări asupra plantelor) ; dacă însă profesorul le-a explicat cronologic, atunci fixarea se face pe grupe de lucrări.

INDICAŢII METODICE GENERALE PENTRU PREDAREA OBIECTULUI VINIFICAŢIA

Problemele metodice generale ale predării lecţiilor de vinificaţie reies în mare măsură din repartizarea materiei pe teme, după conţinutul lor. Analiza atentă a programei şcolare dezvăluie profesorului criteriile cele mai judicioase pentru stabilirea metodelor şi procedeelor didactice de predare a lecţiilor de vinificaţie.

Din punct de vedere al conţinutului, lecţiile prevăzute de programă se pot împărţi în trei categorii :

1. Lecţii în care se tratează *problemele generale*, introductive, de informare, care pregătesc pe elevi pentru înţelegerea corectă a proceselor de

Scanned with OKEN Scanner

vinificaţie. Acestea sînt lecţiile cu temele : studiul strugurilor, construcţiile, maşinile şi uneltele vinicole, fermentaţia alcoolică şi produsele fermentaţiei, culesul strugurilor şi prelucrarea lor ; ele cuprind mai mult de o treime din totalul lecţiilor prevăzute de programă pentru acest obiect.

Această categorie de lecţii prevăd o informare bogată şi multilaterală a elevilor, creînd fondul de cunoştinţe necesare pentru însuşirea mai uşoară a cunoştinţelor de specialitate.

2. Lecţii în care se predau elevilor cunoştinţele despre *prepararea propriu-zisă a vinurilor*, reprezintă 50% din numărul total al lecţiilor. Acestea constituie în fond partea de specialitate a cursului, prin ele se realizează scopul predării obiectului Vinificaţia.

3. Lecţiile despre *utilizarea subproduselor vinicole* completează cunoştinţele elevilor cu probleme noi, colaterale, din domeniul vinificaţiei.

În general, tematica tuturor lecţiilor, indiferent de categoria din care fac parte, se caracterizează printr-un accentuat caracter de specialitate ; ele cuprind o anumită categorie de cunoştinţe, dintr-un domeniu mai limitat de preocupări decît al celorlalte obiecte de învăţămînt, cum sînt agricultura generală, pomicultura, viticultura.

De aici reiese o primă problemă metodică specială predării obiectului „Vinificaţia", şi anume necesitatea adîncirii cunoştinţelor de specialitate şi a predării lor în cadrul lecţiilor, astfel ca elevii să cunoască precis şi concret elementele ştiinţifice şi tehnice ale preparării vinurilor.

Cea mai mare parte a lecţiilor de vinificaţie cuprind descrieri de diverse procedee tehnice de specialitate, întovărăşite de explicaţii şi motivări ştiinţifice din domeniul chimiei, bacteriologiei sau fizicei ; cunoştinţele respective trebuie însuşite în aşa fel de către elevi încît ei să le poată pune în practică în mod independent.

Dar, poziţia profesorului faţă de categoriile de lecţii de mai sus este diferită, aşa că pentru stabilirea celor mai indicate metode didactice de predare a lecţiilor de vinificaţie, el trebuie să ţină seama atît de categoria din care fac parte, cît şi de caracterul lor de specialitate. Astfel, la predarea lecţiilor de prima categorie, profesorul va avea în vedere faptul că, în domeniul acestei specialităţi, la începutul predării cursului elevii posedă un fond foarte redus de cunoştinţe proprii ; în cea mai mare măsură problemele de tehnologia vinificaţiei sînt lucrări de care elevii iau pentru prima dată cunoştinţă, cu ocazia predării lecţiilor respective.

Ca disciplină ştiinţifică, vinificaţia are legături multilaterale cu alte discipline, cum sînt chimia, fizica, botanica, matematica etc., lucru de care profesorul trebuie să ţină seama în mod deosebit. Studiul microorganismelor din vin este o aplicare directă a cunoştinţelor elevilor despre bacterii şi ciuperci ; cunoştinţele de chimie servesc nemijlocit pentru înţelegerea compoziţiei chimice a strugurilor, mustului şi vinului, a transformărilor ce se petrec în aceste produse, a procedeelor de analiză chimică ;

Scanned with OKEN Scanner

multe cunoştinţe de fizică sînt necesare elevilor pentru înţelegerea unor lucrări vinicole, cum sînt distilarea, evaporarea, mînuirea aparatelor care se bazează pe refracţie, polarimetrie, densimetrie ; de asemenea, efectuarea calculelor în legătură cu diferite determinări, cotirea vaselor etc., sînt aplicaţii ale matematicii. Alte discipline cu care vinificaţia are legături sînt : mecanizarea şi electrificarea agriculturii pentru maşinile şi instalaţiile folosite în crame şi pivniţe în procesul vinificaţiei, planificarea şi evidenţa economică în I.A.S. pentru problemele economice de organizare a principalelor etape în vinificaţie, meteorologia pentru cunoaşterea unor factori naturali care influenţează coacerea şi calitatea strugurilor, epoca culesului.

Uneori, este necesară completarea cunoştinţelor elevilor cu noi elemente, care servesc pentru lucrările de laborator specifice vinificaţiei. Este vorba de unele cunoştinţe de chimie analitică, titrimetrice şi altele, care sînt tratate insuficient în programa de chimie agricolă predată în anul I. În astfel de cazuri, înainte de executarea lucrărilor respective profesorul trebuie să rezerve timpul necesar pentru explicarea cunoştinţelor de bază. Lecţiile de laborator reprezintă un procent foarte ridicat din numărul total al orelor de vinificaţie.

Ţinînd seama de caracterul tehnic al conţinutului lecţiilor din prima categorie, metodele de predare predominante sînt expunerea sistematică şi demonstrarea cu ajutorul experienţelor şi a materialului didactic.

INDICAŢII METODICE SPECIALE PRIVIND PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ŞI LECŢII DE VINIFICAŢIE

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : STUDIUL STRUGURILOR

Tema „*Studiul strugurilor*“ este formată dintr-un sistem de mai multe lecţii, al căror scop comun poate fi enunţat astfel : cunoaşterea de către elevi a alcătuirii mecanice şi compoziţiei chimice a strugurilor : formarea fondului de cunoştinţe ştiinţifice necesare pentru înţelegerea proceselor de vinificaţie. Cunoştinţele care se predau în aceste lecţii se referă la acelaşi obiectiv ; ele sînt în continuare de la o lecţie la alta. Lecţiile vor fi de tipul de comunicare de noi cunoştinţe, la care se aplică metoda expunerii sistematice.

Scanned with OKEN Scanner

Prima lecţie este destinată predării cunoştinţelor despre alcătuirea mecanică a strugurilor, iar celelalte lecţii, care formează în fond o singură lecţie din punct de vedere al conţinutului, sînt destinate pentru explicarea compoziţiei chimice a strugurilor şi a modificărilor ce au loc în timpul coacerii. Lecţia practică ce încheie acest ciclu de lecţii are scopul să consolideze cunoştinţele teoretice despre alcătuirea mecanică a strugurilor.

La începutul primei lecţii, profesorul arată elevilor importanţa cunoaşterii strugurilor ca materie primă pentru prepararea vinurilor. Prin cîteva exemple ilustrează legătura dintre însuşirile strugurilor şi calitatea vinului. În continuare, explică elevilor că studiul strugurilor constă în cunoaşterea alcătuirii mecanice a acestora şi a compoziţiei lor chimice, acestea fiind principalele elemente care determină desfăşurarea procesului de vinificaţie.

După prezentarea de ansamblu a alcătuirii mecanice a strugurilor, conform schemei din manual, urmează analiza părţilor componente. Această parte a lecţiei se poate preda după următoarea metodică. Descrierea elementelor caracteristice la fiecare parte componentă a strugurelui trebuie să se facă în aceeaşi ordine şi anume : importanţa şi rolul părţii respective în vinificaţie, din ce este formată, greutatea ei în raport cu întregul strugure, evoluţiei creşterii. Alte caracteristici şi amănunte se expun la lecţia practică. Succesiunea predării cunoştinţelor ar putea fi următoarea :

Ciorchinii :
- — reprezintă scheletul strugurelui, ei susţin boabele
- — ciorchinele reprezintă 2, 7—7% din greutatea strugurelui
- — ciorchinii cresc treptat pînă la începutul coacerii strugurilor ; de acum încep să se lemnifice

Boabele :
- — reprezintă materia primă din care se prepară vinul ;
- — boabele reprezintă cea mai mare parte din greutatea strugurilor (93—97%),
- — boabele cresc de la formarea lor şi pînă la începutul maturării ; de acum volumul creşte prin întinderea pieliţei şi acumularea de apă şi zaharuri

În aceeaşi ordine este bine să se explice şi principalele caracteristici morfologice ale pieliţei, miezului şi seminţei, adăugîndu-se cunoştinţe despre structura lor, conform indicaţiilor din manual.

Urmează o fixare parţială a cunoştinţelor prin întrebări asupra celor predate pînă acum. În continuare se poate trece mai departe la completarea fondului de cunoştinţe cu elemente noi. De exemplu, în ceea ce priveşte ciorchinii va spune că greutatea lor procentuală este mai mare atunci cînd strugurii sînt meiaţi sau alteraţi ; de asemenea, că ei influenţează compoziţia şi calitatea mustului atunci cînd participă la procesul de prelucrare a strugurilor etc. De asemenea, va completa cunoştinţele elevilor despre creşterea boabelor explicînd că această creştere este bruscă atunci cînd după perioade secetoase urmează ploi abundente şi cauzează crăparea boabelor etc.

Acest fel de explicaţii sistematice, care îmbogăţesc treptat cunoştinţele elevilor pe măsură ce sînt fixate şi consolidate constituie un procedeu metodic foarte eficient. Ele pot fi folosite la predarea celor mai multe lecţii de vinificaţie, la care elevii trebuie să-şi însuşească un volum mare de cunoştinţe tehnice de specialitate. Sarcina profesorului constă în a alege cunoştinţele de bază care vor forma, în decursul lecţiei respective, fondul de cunoştinţe pe care-l va completa şi îl va îmbogăţi treptat.

Să analizăm, din aceste puncte de vedere, *metodica predării cunoştinţelor despre : „Compoziţia chimică a strugurilor"*. Volumul mare de cunoştinţe despre acest subiect necesită predarea lor în două ore de curs, deşi în fond formează o singură lecţie.

Plan de lecţie

Tema : Studiul strugurilor.

Subiectul lecţiei : **Compoziţia chimică a strugurilor : apa, zaharurile, acizii organici şi substanţele azotoase.**

Scopul lecţiei : Însuşirea cunoştinţelor despre compoziţia chimică a strugurilor ; cunoaşterea rolului ce-l îndeplinesc componentele chimice ale strugurilor în procesul de vinificaţie şi la însuşirile vinului ; înţelegerea importanţei cunoaşterii compoziţiei chimice a strugurilor de către specialistul vinicol.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă.

Metodele folosite : expunerea sistematică, demonstrarea materialului didactic.

Material didactic necesar : Planşe, diagrama reprezentînd compoziţia chimică a strugurelui.

Desfăşurarea lecţiei

Ora I

1. **Organizarea activităţii.**

2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară** despre alcătuirea mecanică a strugurilor. Acestea fiind cunoştinţe de bază în problemele de vinificaţie, verificarea lor trebuie să fie prilej de recapitulare sistematică a conţinutului lecţiei anterioare. În astfel de cazuri, este bine ca elevii interogaţi să fie puşi să scrie pe tablă schema ideilor principale, concomitent cu răspunsurile pe care le dau.

3. **Trecerea la lecţia nouă.** Ţinînd seama de conţinutul lecţiei noi, este necesar să se reîmprospăteze şi, eventual, să se completeze, să se precizeze unele cunoştinţe de chimie ale elevilor, care le vor servi pentru înţelegerea

Scanned with OKEN Scanner

lecției noi. La întrebările profesorului, elevii vor arăta ce înseamnă substanțe minerale și ce înseamnă substanțe organice ; vor da exemple de diferite săruri minerale pe care plantele le absorb prin rădăcini. În ceea ce privește substanțele organice, se vor recapitula formulele chimice și principalele însușiri ale hidraților de carbon, acizilor organici, substanțelor tanante și pectice.

4. **Anunțarea subiectului lecției noi.** Acum elevii iau cunoștință că vor începe studiul compoziției chimice a strugurilor. Profesorul trebuie să explice tot acum de ce este necesară cunoașterea de către specialistul vinicol a substanțelor chimice din struguri. Explicarea acestor motive stimulează dorința elevilor de a studia compoziția chimică a strugurilor.

5. **Comunicarea noilor cunoștințe.** Este necesar ca elevii să aibă, de la început, o privire de ansamblu asupra tuturor componentelor chimice ale strugurilor. Ca atare, profesorul enumeră aceste componente și le scrie pe tablă sub forma unei scheme, arătînd totodată și în care părți ale strugurelui se găsesc în cantitate mai mare. În acest scop este bine să comenteze cu elevii tabelul din manual în care se redă repartizarea procentuală a substanțelor chimice din părțile componente ale strugurelui, și anume în ciorchine, în bob, în pieliță, în miez și în sîmburi.

În vederea unei reținere mai ușoare a cunoștințelor despre compoziția chimică a strugurilor este bine să se sistematizeze datele tabelului sub forma unei scheme de sinteză, conform modelului de mai jos :

Substanțele chimice din struguri	În ce părți ale strugurelui se găsesc
Apa	Miez, pieliță, ciorchini și semințe
Zaharuri	Miez, pieliță, ciorchini și semințe
Acizi organici	Miez, pieliță, ciorchini și semințe
Substanțe tanante	Semințe, ciorchini, pieliță
Substanțe azotoase	Semințe, ciorchini, miez, pieliță
Substanțe minerale	Ciorchini, semințe, pieliță, miez
Celuloză	Semințe, ciorchini, pieliță
Ulei	Semințe, ciorchini, pieliță
Substanțe colorate	Pieliță, ciorchini, pieliță
Substanțe aromate	Pieliță și miez

În continuare, profesorul anunță că în această oră vor învăța despre o parte din componente (apa, zaharurile, acizii organici, substanțele tanante și azotoase), urmînd ca în ora următoare să studieze restul componentelor.

Pentru predarea noilor cunoștințe, la o astfel de lecție, profesorul folosește expunerea sistematică, fiind vorba de elemente științifice necunoscute elevilor. În acest scop, alege ideile esențiale despre componentele chimice

Scanned with OKEN Scanner

ale strugurelui şi le prezintă în aceeaşi ordine, la fiecare grupă de substanţe în parte, şi anume :

— reprezentanţii principali din grupa respectivă ;
— sub ce formă chimică se găsesc ;
— în ce parte a strugurilor se află în cantitate mai mare sau mai mică
— importanţa (rolul) lor în vinificaţie.

Să luăm ca exemplu două din componentele strugurilor : zaharurile şi acizii organici. Conform indicaţiilor de mai sus, ordinea de predare ar putea fi următoarea :

Zaharurile :

— reprezentanţi principali sînt glucoza şi fructoza ;
— se reaminteşte formula chimică generală a lor ;
— repartizarea neuniformă în boabe : zona mijlocie este cea mai bogată în zaharuri ; în zona periferică şi cea centrală din jurul seminţelor cantitatea de zaharuri este mai mică ;
— rolul în vinificaţie : din fermentarea zaharurilor se produce alcoolul, component principal al vinurilor.

Acizii organici :

— reprezentanţi principali : acidul tartric, acidul malic, acidul citric ;
— se găsesc în stare liberă sau sub formă de săruri, ca tartratul de potasiu, tartratul de calciu şi altele ;
— repartizarea neuniformă în boabe : cantitatea de acizi organici descreşte de la zona centrală a bobului căre periferie ;
— favorizează înmulţirea şi dezvoltarea drojdiilor alcoolice, împiedică dezvoltarea unor bacterii patogene, contribuie la formarea gustului şi buchetului vinului.

În acelaşi mod se explică în continuare despre substanţele tanante şi substanţele azotoase.

6. **Fixarea cunoştinţelor predate.** Este vorba despre o fixare parţială a cunoştinţelor, deoarece fixarea finală se va face la încheierea întregii lecţii. Este indicat ca fixarea să se facă şi după aplicaţiile practice de laborator, de data aceasta sub forma unei recapitulări a tuturor cunoştinţelor însuşite despre compoziţia chimică a strugurilor.

Cu ocazia fixării parţiale, profesorul va completa explicaţiile date cu elemente noi, mai de amănunt, pe care acum elevii le pot reţine mai uşor, avînd fondul general de cunoştinţe despre compoziţia chimică a strugurilor. De exemplu, la recapitularea cunoştinţelor despre zaharuri, profesorul face unele completări relative la variaţia raportului dintre glucoză şi fructoză în perioada coacerii strugurilor etc. Totuşi, nici în acest caz nu este bine să se încarce lecţia cu cunoştinţe detaliate, care anticipează materia ce se va preda în alte lecţii ulterioare.

Lecţia următoare se desfăşoară după aceleaşi procedee metodice, cu unele adaptări datorită faptului că acum se predă în continuare un material

Scanned with OKEN Scanner

început în ora anterioară. Ora începe cu „momentul organizatoric" şi cu verificarea cunoştinţelor elevilor despre zaharuri, acizi organici, substanţe tanante şi azotoase. Întrebările profesorului trebuie să se refere cu deosebire la elementele care au legătură cu procesele de vinificaţie, ca de exemplu : în ce formă chimică se găsesc substanţele respective în struguri, care este răspîndirea lor în părţile strugurelui, care este variaţia lor în diferite perioade de vegetaţie şi de coacere, rolul lor în procesul de vinificaţie, însuşirile pe care le imprimă vinului.

„Trecerea la lecţia nouă" constă într-o sumară recapitulare a schemei de ansamblu întocmită în ora anterioară : elevii, enumerînd substanţele chimice componente ale strugurelui, vor menţiona pe cele învăţate şi pe cele care au mai rămas, conform schemei.

În restul lecţiei, urmează expunerea profesorului despre substanţele minerale, celuloza, substanţele colorante şi aromate, în ordinea arătată mai sus.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA CAPITOLULUI : PREPARAREA VINURILOR

Trecînd mai departe la predarea lecţiilor de specialitate despre prepararea vinurilor, i se pun profesorului probleme metodice noi. În primul rînd, el va ţine seama că elevii au obţinut un fond consolidat de cunoştinţe care le permite înţelegerea ştiinţifică a cunoştinţelor despre tehnologia vinurilor : ei cunosc compoziţia chimică a strugurilor, a mustului şi a vinurilor, tehnica prelucrării strugurilor, fermentaţia alcoolică a mustului, instalaţiile şi maşinile viticole etc. Ca atare, profesorul părăseşte treptat metoda expunerii sistematice şi trece la folosirea metodei conversaţiei în predarea lecţiilor.

Să presupunem predarea cunoştinţelor despre prepararea vinurilor albe, pentru care programa prevede opt lecţii. Este vorba de un sistem de lecţii al căror conţinut se referă la o anumită categorie de lucrări vinicole ce converg către un singur obiectiv şi anume : obţinerea de vinuri albe. Despre aceste lucrări elevii vor învăţa treptat, în decursul lecţiilor menţionate, dar este necesară cunoaşterea prealabilă a succesiunii lor, ceea ce se realizează printr-o schemă enumerativă de ansamblu, pe care profesorul o expune în decursul primei lecţii.

Redăm ca exemplu orientativ planul primei lecţii din acest ciclu : despre „Culesul şi prelucrarea strugurilor".

Plan de lecţie

Tema : Prepararea vinurilor albe.
Subiectul lecţiei : **Culesul strugurilor, prelucrarea strugurilor.**
Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre criteriile de stabilire a datei culesului strugurilor, despre culesul strugurilor şi despre operaţiile de prelucrare a strugurilor pentru prepararea vinurilor albe ; înţelegerea necesităţii executării corecte a operaţiilor de cules şi de prelucrare a strugurilor, factori importanţi în obţinerea vinurilor de calitate.
Tipul lecţiei şi metoda de predare : Lecţie de comunicare de noi cunoştinţe. Metode : expunerea sistematică, povestirea, conversaţia, demonstrarea planşelor.
Material didactic necesar : planşe cu diferite agregate de prelucrare a strugurilor, planşă cu schema tehnologică de preparare a vinurilor albe.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii :** salutul, prezenţa etc.
2. **Introducere.** Ţinînd seama de conţinutul lecţiei noi, profesorul consideră că este necesar la început o reîmprospătare a cunoştinţelor elevilor despre alcătuirea mecanică şi chimică a strugurilor. Întrebările pot avea formulările următoare : Care sînt părţile componente ale strugurilor ? De ce trebuie să cunoaştem alcătuirea mecanică a strugurilor ? Ce înseamnă randamentul în must şi tescovină a strugurilor ? De ce trebuie cunoscute ? Care sînt principalele substanţe care fac parte din compoziţia chimică a strugurilor ? Ce procese au loc în boabe în perioada de coacere ? Cum se stabileşte momentul optim de recoltare a strugurilor ?
3. **Anunţarea temei ciclului de lecţii şi prezentarea schemei de ansamblu.** Profesorul anunţă pe elevi că vor trece acum la studierea modului cum se prepară diferitele tipuri de vinuri, ceea ce formează partea cea mai importantă a cursului de Vinificaţie. Dintre acestea, vor începe să înveţe despre prepararea vinurilor albe.

Privirea de ansamblu a elevilor despre principalele etape ale preparării vinurilor albe se realizează prin schema următoare :

Prepararea vinurilor albe
- culesul strugurilor
- prelucrarea strugurilor
  - zdrobitul
  - separarea mustului ravac
  - presatul boştinei
- prelucrarea mustului
  - limpezirea mustului
  - corecţiile de compoziţie
- fermentarea mustului
- tragerea vinurilor de pe drojdie

Profesorul expune succesiunea operaţiilor de mai sus, sub forma unei povestiri rezumative de felul cum se prepară vinurile albe ; schema se completează pe măsura expunerii. La terminare, este bine ca un elev să repete etapele de mai sus, iar profesorul anunţă că despre acestea vor învăţa în amănunt în lecţiile ce urmează.

4. **Anunţarea subiectului lecţiei noi :** „Despre culesul şi prelucrarea strugurilor" (Se subliniază pe schema de ansamblu punctele a şi b ; restul schemei se şterge).

5. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Expunerea profesorului poate avea următoarea succesiune a ideilor.

a. *Culesul strugurilor*

— criteriul principal de stabilire a datei culesului (conţinutul în zahăr al strugurilor) ;

— se prezintă un tabel în care figurează conţinutul în zahăr al strugurilor pentru diferite tipuri de vinuri albe.

b. *Prelucrarea strugurilor.*

(*Notă* : În această parte a lecţiei care se desfăşoară prin conversaţie, profesorul face apel la cunoştinţele anterioare ale elevilor despre operaţiile de prelucrare a strugurilor în general, explicînd în plus, pentru precizare, operaţiile specifice prelucrării strugurilor pentru prepararea vinurilor albe).

De exemplu, la zdrobitul strugurilor, elevii vor arăta în ce constă această operaţie ; profesorul precizează unele elemente specifice, de exemplu că strugurii albi trebuie zdrobiţi cît mai complet posibil. Arată motivul precum şi procedeul de a se obţine o astfel de zdrobire.

La explicarea operaţiei separarea mustului ravac, se va ţine seama că elevii cunosc ce este mustul ravac şi cum se separă de boştină ; cunosc de asemenea şi maşinile cu care se execută această operaţie. Profesorul precizează, în plus, că în cazul de faţă separarea mustului de boştină să se facă cît mai repede şi cît mai complet. De asemenea, profesorul adaugă modul cum trebuie făcută sulfitarea mustului pentru păstrarea culorii albe verzui.

6. **Fixarea cunoştinţelor predate** se poate realiza, la astfel de lecţii în care este vorba despre o succesiune de lucrări viticole, prin comentarea de către elevi a unor scheme tehnologice de preparare a vinurilor, aduse de profesor în clasă.

În afară de un asemenea procedeu, deoarece elevii trebuie să-şi însuşească cît mai precis o serie de cunoştinţe de specialitate, este necesar ca profesorul să pună toate întrebările pe care le socoteşte necesare pentru îndeplinirea scopului menţionat. Asemenea întrebări se găsesc şi în manual, sub titlul de „Întrebări de control" ; dar răspunsurile elevilor trebuie completate cu explicarea motivelor pentru care se execută operaţiile respec-

Scanned with OKEN Scanner

tive. De exemplu, la întrebarea : „Ce măsuri se iau la presarea boştinei ?“ Pe lîngă răspunsul că presarea se repetă de 2—4 ori, elevul trebuie să explice că repetarea presării este necesară deoarece boştina de struguri albi cedează mai greu mustul.

În general, scopul predării lecţiilor despre prepararea vinurilor este nu numai cunoaşterea metodelor tehnice de preparare, dar şi precizarea noţiunii de vin alb, roşu, dulce, aromat etc., cunoaşterea caracteristicilor acestora, aprecierea însuşirilor anumitor categorii de vinuri prin comparaţie cu altele. Este vorba deci de formarea la elevi a unei imagini cît mai complete despre vinuri, ceea ce se îndeplineşte cînd lecţiile teoretice sînt urmate şi întregite de aplicaţii practice de analiză organoleptică a vinurilor respective. Aceste două categorii de lecţii formează sisteme unitare de lecţii, care se completează reciproc.

Ca exemplu, să presupunem sistemul de lecţii : „Prepararea vinurilor de desert, dulci şi aromate“, format dintr-o lecţie teoretică şi o aplicaţie practică de analiză organoleptică (degustare).

Lecţia se desfăşoară conform metodicei arătate mai sus. Comunicarea noilor cunoştinţe se poate face după următoarea schemă :

a. Definiţia şi clasificarea vinurilor dulci şi aromate ; importanţa lor economică.

b. Condiţiile naturale de climă şi sol necesare pentru obţinerea unor vinuri dulci şi aromate de calitate.

c. Tehnologia preparării vinurilor dulci : culesul şi prelucrarea strugurilor, fermentarea mustului, ameliorarea vinurilor dulci.

d. Enumerarea (menţionarea, denumirea) principalelor tipuri de vinuri dulci româneşti, caracteristicile lor.

e. Tehnologia vinurilor aromate : culesul şi prelucrarea strugurilor, macerarea şi prepararea boştinei, metodele de ameliorarea mustului.

f. Enumerarea principalelor vinuri aromate româneşti, ca, de exemplu, vinul Muscat Ottonel, Tămîioasa românească, Pietroasele etc.

O asemenea lecţie necesită demonstrarea materialului didactic. Profesorul va aduce în clasă : planşe reprezentînd schemele tehnologice ale preparării vinurilor dulci şi aromate ; harta României cu indicarea podgoriilor producătoare de vinuri dulci şi aromate ; tipuri de vinuri dulci şi aromate româneşti din diferite podgorii, în butelii originale.

După lecţia teoretică urmează în mod necesar lecţia de aplicaţie practică.

Dintre aplicaţiile practice care se organizează în cadrul acestui obiect, cele care au ca temă analizele organoleptice şi degustările vinurilor pentru formarea priceperilor de a aprecia vinurile prin degustare au o importanţă instructivă deosebită, deoarece astfel de priceperi fac parte din pregătirea de specialitate a tehnicianului viticultor.

Scanned with OKEN Scanner

În general, la programarea aplicațiilor practice de degustare a vinurilor, elevii trebuie să aibă formate priceperile de tehnica degustării, de succesiunea operațiilor de analiză organoleptică, astfel ca la degustarea propriu-zisă pentru aprecierea unui anumit tip de vin, elevii să-și poată îndrepta atenția numai asupra sesizării (perceperii) însușirilor caracteristice de aromă, buchet, asprime, catifelare, limpiditate etc. Pentru îndeplinirea acestei importante cerințe, sînt necesare explicații cît mai precise din partea profesorului, ca elevii să știe ce însușire să perceapă, și ce anume să spună despre constatările lor.

De exemplu, la analiza organoleptică a unui vin elevii constată că nu este limpede (este limpede) sau că are gustul mai acru (mai dulce) decît ar trebui. Profesorul nu trebuie să se mulțumească numai cu această constatare a elevilor, ci ei (sau profesorul) să explice cărei lucrări (operații) vinicole se datorește însușirea constatată, dacă este bine așa cum s-a efectuat și cum trebuie să se procedeze. Astfel de discuții trebuie să întovărășească totdeauna aplicațiile practice de analiză a vinurilor, pentru ca elevii să se deprindă a face aprecieri cauzale, critice, cu priceperea specialistului.

Pentru îndeplinirea aceluiași scop, în decursul diferitelor analize organoleptice parțiale, cum ar fi de exemplu la constatarea (aprecierea) culorii, limpidității, aromei etc., elevii să fie îndrumați a nu pierde din vedere vinul în întregime, fiecare însușire parțială să o raporteze la întreg și să-și dea seama de contribuția fiecărei din aceste însușiri la formarea și caracterizarea vinului respectiv. De aceea, aceste aplicații practice trebuie să fie permanent întovărășite de cuvîntul viu al profesorului, de comentariile lui sugestive, de conversații cu elevii.

Un alt procedeu metodic cu eficiență instructivă deosebită la aplicațiile practice de analiză a vinurilor este procedeul comparațiilor. Profesorul va cere elevilor să compare mai multe tipuri de vin între ele din punct de vedere al unor anumite însușiri mai complexe (aroma, buchetul, armonia componentelor). Pe baza acestor comparații, elevii pot face diferite ierarhizări ale vinurilor, după anumite criterii stabilite de profesor. Este necesar ca asemenea comparații să se facă între însușirile ce se constată la proba respectivă de vin și însușirile unui vin ipotetic ideal descris de profesor. Comparația are avantajul că permite elevilor să descopere deosebiri între elemente care, aparent, seamănă foarte mult între ele, precum și asemănări acolo unde acestea nu sînt evidente.

Sistematizarea riguroasă a desfășurării aplicației este încă o condiție metodică importantă, justificată de necesitatea unei anumite succesiuni a operațiilor de analiză organoleptică a vinurilor.

În cele ce urmează, redăm cu titlu orientativ planul de desfășurare a lecției practice: „Degustarea unor vinuri dulci și aromate".

Scanned with OKEN Scanner

Plan de lecţie

Subiectul lecţiei : **Degustarea vinurilor dulci şi aromate.**

Scopul lecţiei : Cunoaşterea şi întipărirea însuşirilor caracteristice ale vinurilor dulci şi aromate ; formare priceperilor de degustare corectă a vinurilor şi de apreciere a lor, prin formulări verbale şi prin caracterizări (notări) scrise ; înţelegerea de către elevi a faptului că degustarea este o apreciere rapidă, reală şi cu fond ştiinţific a calităţii vinurilor.

Tipul lecţiei : lecţie practică de formare de priceperi.

Metode folosite : Conversaţia, expunerea, demonstrarea, exerciţiul.

Materiale didactice : Probe de vin în sticle numerotate (vin nou demisec, vin vechi demisec, vin nou dulce, vin vechi dulce, vin de desert, vin aromat), fişe de degustare, pahare de degustare, vase etc.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii :** aşezarea elevilor la mese, repartizarea paharelor de degustare etc.

2. **Recapitularea unor cunoştinţe teoretice în legătură cu aplicaţia practică** după cum urmează :

a. Însuşirile vinurilor care se pot analiza prin simţul văzului (vîscozitatea, limpiditatea, culoarea, spuma), mirosului (aroma, buchetul), gustului (armonia componentelor, gusturi specifice, gusturi streine, asprime, catifelare).

b. Condiţiile degustării (localul, temperatura, ordinea de degustare, numărul probelor).

c. Modul cum se efectuează degustarea (tehnica degustării) ; notarea vinurilor.

d. Caracteristicile vinurilor dulci şi aromate, după criteriile menţionate mai sus.

3. **Anunţarea subiectului şi scopului aplicaţiei practice.** Degustarea unor probe de vin, pentru cunoaşterea caracterelor specifice vinurilor dulci şi aromate. (Se enunţă şi celelale scopuri menţionate mai sus).

4. **Explicarea lucrării şi executarea ei demonstrativă** (instructajul introductiv).

a. Prezentarea probelor de vin, a paharelor de degustare etc.

b. Profesorul toarnă vinul în pahar şi explică modul cum se apreciază însuşirile menţionate mai sus, la proba respectivă, prin senzaţii vizuale, olfactive şi gustative. Va menţiona ce însuşiri trebuie observate (constatate) cu deosebire la vinurile dulci şi aromate (gradul de dulceaţă, aroma,

Scanned with OKEN Scanner

vechimea etc.). Este necesar să explice căror factori naturali sau tehnologici se datorează însuşirile respective.

c. Degustarea va fi repetată de 2—3 elevi, care vor demonstra tehnica degustării şi vor expune constatările. Uneori, la primele aplicaţii de degustare, cînd elevii nu şi-au format priceperile de a aprecia vinurile prin analiză organoleptică, profesorul va organiza în acest moment al lecţiei degustarea a două probe de vin de către toţi elevii. Aceste probe nu vor fi însă identice cu probele ce urmează a fi degustate (în acest caz, de exemplu, se degustă un vin alb demisec tare şi un vin alb dulce semiaromat).

d. Urmează degustarea probelor de vin dulce şi aromat, într-o anumită ordine. Se comentează şi se discută aprecierea calităţilor de bază : limpiditatea, culoarea, aroma etc. Profesorul trebuie să observe dacă elevii apreciază caracterele specifice acestor categorii de vinuri. Prin întrebări, va solicita elevilor să arate asemănările şi deosebirile dintre aceste vinuri, la fiecare însuşire în parte. De asemenea, elevii trebuie să arate deosebirile şi asemănările dintre aceste vinuri şi alte vinuri degustate cu ocazia aplicaţiilor practice anterioare.

e. Constatările analizei se notează în fişele de degustare.

f. Pentru fixarea (întipărirea) însuşirilor de bază, a caracteristicilor acestor vinuri, este necesar să se execute o nouă degustare, dar în altă ordine, necunoscută de elevi. Profesorul va solicita elevilor să caracterizeze probele, să le identifice şi să compare însuşirile. Cu această ocazie verifică dacă primele aprecieri au fost juste, corijează nepotrivirile şi erorile constatate.

5. **Încheierea aplicaţiei practice** constă în analiza rezultatelor obţinute de elevi la aprecierea vinurilor dulci şi aromate. Se analizează justeţea notărilor în fişele de degustare. În ultima parte a lecţiei, profesorul solicită elevilor să arate caracterele comune ale vinurilor degustate şi face o caracterizare generală a acestora.

INDICAŢII METODICE GENERALE PRIVIND PREDAREA OBIECTULUI : FLORICULTURA

Cursul de floricultură se caracterizează printr-o accentuată diversitate a conţinutului său. Programa prevede nu numai predarea unui curs de floricultură propriu-zisă, care cuprinde cunoştinţe generale despre biologia florilor şi despre cultura principalelor specii

Scanned with OKEN Scanner

floricole, dar şi predarea unui important capitol de dendrologie ornamentală în care sînt prevăzute cunoştinţe variate de arhitectură peisageră.

Principalele cunoştinţe pe care trebuie să le posede tehnicianul horticol în domeniul floriculturii se pot grupa în două categorii :

— Cunoştinţe din domeniul floriculturii şi dendrologiei şi anume despre modul cum se produc şi cum se cultivă florile, arborii şi arbuştii ornamentali, deci cunoştinţe despre agrotehnica acestora. În cadrul acestui capitol, programa şcolară prevede studierea unui număr de peste 150 specii ornamentale, fiecare cu soiurile respective, la care elevii trebuie să înveţe caracterele botanice, particularităţile biologice, tehnica culturii etc.

— Cunoştinţe despre întocmirea proiectelor de parcuri şi grădini şi aplicarea acestora pe teren ; despre modul cum trebuie folosite plantele floricole în ansambluri peisagere decorative, în parcuri şi grădini, ţinînd seama de variatele şi multiplele situaţii care se ivesc pe teren. Sînt necesare deci şi cunoştinţe despre problemele desenului tehnic şi peisager.

Această diversitate a conţinutului obiectului floricultura ridică în faţa profesorului o serie de probleme de ordin metodic.

Astfel la predarea lecţiilor teoretice profesorul trebuie să fie preocupat de a alege elementele principale de cunoaştere, care pun pe elev în situaţia de a şti să aplice în mod independent cunoştinţele dobîndite. Uneori din cauza abundenţei materialului, profesorul este nevoit să-l simplifice, lăsînd o serie de probleme mai de amănunt să fie explicate cu ocazia lecţiilor practice.

Să luăm ca exemplu cunoştinţele despre întreţinerea culturilor sub adăpost şi în cîmp care s-ar putea preda în două lecţii. În prima lecţie urmează să fie predate cunoştinţele despre : repicatul şi plantarea răsadurilor de flori la locul definitiv şi în ghivece iar în lecţia a doua despre transplantarea florilor, tăierilor, tratarea contra bolilor şi dăunătorilor, tutoratul şi palisatul.

Lecţiile au un accentuat caracter de îndrumare tehnică de specialitate. Ele cuprind un volum mare de cunoştinţe. Asemenea caractere au majoritatea lecţiilor de floricultură. Metoda de predare în asemenea cazuri va fi expunerea sistematică întovărăşită de demonstraţie. Prin aceasta se realizează simplificarea lecţiei şi evidenţierea esenţialului, pe care elevii îl pot reţine corect şi totuşi mai uşor, deoarece însuşirea cunoştinţelor respective se face pe două căi deodată : înregistrarea explicaţiilor orale ale profesorului şi intuirea directă a mersului lucrărilor pe care acesta le demonstrează.

Indicaţiile metodice care s-au dat în paginile anterioare privind predarea obiectelor Legumicultura, Pomicultura şi Viticultura au o largă aplicabilitate şi la predarea obiectului Floricultura.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAȚII METODICE SPECIALE PRIVIND PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ȘI LECȚII DE FLORICULTURĂ

INDICAȚII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : AGROTEHNICA CULTURILOR FLORICOLE

Din această temă, al cărei conținut are o importanță deosebită pentru pregătirea tehnicianului floricol, vom da ca exemplu o lecție teoretică în care se predau cunoștințe despre unele lucrări specifice floriculturii.

Plan de lecție

Subiectul lecției : **Repicatul, plantarea răsadurilor de flori la locul definitiv și în ghivece, schimbarea ghivecelor.**

Scopul lecției : însușirea de către elevi a cunoștințelor despre tehnica repicatului și plantării răsadurilor de flori. Înțelegerea scopului și necesității executării acestor lucrări, pentru obținerea de plante viguroase și productive.

Tipul lecției și metodele folosite : Lecție mixtă. Expunerea sistematică, demonstrarea executării de lucrări floricole.

Materialul didactic necesar : cutii de răsaduri de flori pentru repicat, cutii cu pământ în care urmează să se repice răsadurile, plantator, ghivece cu flori, ghivece goale, pământ pentru umplut ghivece etc.

Desfășurarea lecției

1. **Organizarea activității.** Lecția se va ține în seră sau într-o încăpere unde se poate efectua demonstrarea repicatului și a celorlalte lucrări, eventual în laborator sau chiar în clasă. Este necesară o masă pe care să se poată manipula lădițele, pământul etc. La așezarea elevilor în bănci, se asigură vizibilitatea materialului didactic și a demonstrațiilor, de către toți elevii.

2. **Verificarea cunoștințelor predate în lecția anterioară.** Această lecție făcînd parte dintr-un sistem de lecții despre tehnica generală a înmulțirii și culturii plantelor ornamentale, este necesar să se verifice cunoștințele predate în toate lecțiile anterioare, cu care cea de față are legătură. Deci, întrebările de verificare se vor referi la cerințele plantelor decorative față

Scanned with OKEN Scanner

de mediul extern, despre pămînturile folosite în cultura florilor, sau despre înmulţirea plantelor floricole. Profesorul stabileşte domeniul de cunoştinţe asupra cărora crede că este necesar să revină, pentru lămurirea sau precizarea lor.

3. **Trecerea la lecţia nouă.** Această parte a lecţiei se desfăşoară sub formă de întrebări şi răspunsuri şi constă din recapitularea unor cunoştinţe de botanică în legătură cu „rădăcina". Se pot pune întrebări de felul acesta : Ce deosebiri sînt între rădăcinile pivotante şi cele fasciculare ? În ce zonă a solului (adîncime) se răspîndesc ramificaţiile rădăcinilor ? Unde se află perii absorbanţi ? Ce rol îndeplinesc perii absorbanţi ? De ce este necesar ca rădăcinile plantelor să se răspîndească într-un volum cît mai mare de pămînt ? De ce este necesar ca plantele să aibă spaţiu suficient între ele ?

4. **Anunţarea subiectului lecţiei noi :** „Cum trebuie să repicăm răsadurile de flori şi cum să le plantăm în locul definitiv. Cum să schimbăm ghivecele de flori". Profesorul adaugă că lecţia se va desfăşura sub formă de demonstraţie.

5. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Lecţia se desfăşoară în continuare sub forma unei expuneri sistematice, întovărăşită de demonstrarea lucrărilor de repicat (explicare demonstrativă). Conţinutul lecţiei necesită împărţirea explicaţiilor în trei etape.

Prima etapă : tehnica repicatului răsadurilor de flori.

Explicarea demonstrativă se efectuează în ordinea următoare :

a. Profesorul arată cutiile cu semănătura deasă, elevii constată că plantele se stînjenesc unele pe altele, se deduce necesitatea repicatului. Profesorul explică ce este (în ce constă) repicatul şi scopul acestei lucrări.

b. Tehnica repicatului :

— Profesorul arată cutiile cu pămînt în care se vor repica răsadurile ; reaminteşte compoziţia pămîntului din cutiile de repicat.

— Scoate mai multe răsaduri din cutie şi le distribuie elevilor, explicînd că acum este momentul cel mai bun pentru primul repicat (ei constată că acest moment este la apariţia primei frunze adevărate). Explică necesitatea scurtării rădăcinilor şi arată cum se efectuează.

— Execută în faţa elevilor repicarea propriu-zisă, concomitent cu expunerea orală ; precizează distanţele dintre rînduri şi între plante, adîncimea de plantat, strîngerea pămîntului în jurul rădăcinilor, udatul după plantare etc.

Etapa a doua a comunicării noilor cunoştinţe despre plantarea şi schimbarea plantelor cultivate în ghivece, se desfăşoară după aceleaşi norme metodice şi ca şi prima dată.

6. **Fixarea parţială a cunoştinţelor.** Profesorul pune 1—2 elevi să execute repicatul în faţa clasei, iar alţi elevi numiţi de el dau explicaţiile necesare.

Scanned with OKEN Scanner

După cum se constată din cele de mai sus, scopul explicației de pînă acum a fost ca elevii să învețe repicatul ca atare, fără alte amănunte care ar fi îngreunat drumul direct către învățarea acestei lucrări. Aceste amănunte, utile desigur pentru un viitor tehnician specialist în floricultură, se pot reține de către elevi numai după ce cunosc bine în ce constă lucrarea propriu-zisă a repicatului, adică în acest moment al lecției, după fixarea cunoștințelor respective.

Astfel, acum profesorul aduce o serie de completări ca : numărul repicărilor și distanțele de repicat la repicatul al doilea sau al treilea, repicatul răsadurilor cu pămînt mai mult între rădăcini etc.

Etapa a treia : „plantarea răsadurilor de flori la locul definitiv", este necesar să fie predată teoretic, nefiind posibilă demonstrarea acum, la această lecție. Dacă elevii au executat plantarea răsadurilor la locul definitiv cu ocazia lucrărilor practice la legumicultură sau chiar la floricultură (lucrări în parcul școlii), atunci această parte a lecției se desfășoară sub forma conversației îmbinată cu expunerea. Din acest punct de vedere, deosebim două idei principale în conținutul acestei etape a lecției și anume : a) perioadele cînd se plantează florile la locul definitiv și clasificarea florilor după aceste perioade ; b) despre tehnica plantatului propriu-zis.

Cunoștințele despre perioadele de plantare ale florilor se predau expozitiv, întrucît elevii nu au o experiență proprie în acest domeniu. În continuare, cunoștințele despre tehnica plantatului florilor se pot preda prin conversație cu elevii, deoarece ei au o bază de cunoștințe anterioare de la lucrările practice din legumicultură.

O altă problemă metodică în legătură cu predarea obiectului Floricultura este necesitatea folosirii rațională a unui cît mai bogat și variat material didactic, la care elevii să poată intui unele caractere specifice, de specialitate, pe baza cărora să știe cum să le folosească. Nu mai este vorba desigur acum de intuirea caracterelor botanice generale ale acestor plante, ci de cunoașterea precisă, corectă a anumitor caractere care interesează realizarea parcurilor și grădinilor, ca de exemplu : talia plantei, elementul decorativ, culoarea etc.

Din această cauză, au mai puțină importanță ierbarele sau colecțiile de plante uscate, unde caractere foarte importante în floricultură, cum sînt culoarea și portul plantei, nu mai pot fi puse în evidență.

Materialul didactic cel mai indicat trebuie să fie format din colecții de plante înflorite, în ghivece, în sere sau în răsadnițe, pentru a putea fi prezentate elevilor la lecțiile respective. De asemenea, o importanță deosebită au proiecțiile de diapozitive, desenele și fotografiile colorate, reprezentînd flori izolate și ansambluri floricole în grădini și parcuri.

Consultînd programa și manualul se constată cu ușurință că la peste 90% din lecții este necesar un astfel de material didactic. Deci, profesorul

Scanned with OKEN Scanner

trebuie să-şi întocmească un plan de producere a materialului didactic viu, pentru a-l avea la lecţii conform programului şi planificării calendaristice.

— Conţinutul bogat al lecţiilor face necesară nu numai simplificarea lor, dar şi sistematizarea cît mai strînsă a materialului de predat, materializată prin întocmirea judicioasă a schemelor sintetice. Schema, scrisă pe tablă concomitent cu explicaţia orală sau cu demonstrarea, trebuie să fie copiată şi de elevi în caietele lor, mai cu seamă la lecţiile care au ca subiect diferite clasificări, enumerări de lucrări floricole, moduri de înmulţire etc.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIEI : CLASIFICAREA ŞI ÎNTREBUINŢAREA PLANTELOR FLORICOLE

Scopul acestei lecţii este cunoaşterea variaţiei plantelor întrebuinţate în scopuri decorative şi a criteriilor de clasificare a lor după durata vieţii, după locul de cultură şi după modul de folosire. Elevii îşi formează o privire de ansamblu asupra materialului de studiat la acest obiect.

La predarea lecţiei profesorul va folosi expunerea sistematică îmbinată cu conversaţia şi cu demonstrarea materialului didactic.

În ceea ce priveşte materialul didactic, profesorul va prezenta elevilor în decursul lecţiei cît mai multe mostre din categoriile de flori pe care le menţionează în expunere. Acestea pot fi reprezentate prin : flori vii, desene, planşe, fotografii şi diapozitive colorate.

Lecţia se poate desfăşura în modul următor :

Profesorul începe prin a arăta că în floricultură se folosesc foarte multe specii şi soiuri de flori, care se deosebesc între ele după mai multe criterii. La întrebarea sa, elevii vor putea enumera multe denumiri de flori văzute de ei prin parcuri şi grădini ; de asemenea, răspunzînd întrebărilor ajutătoare ale profesorului, elevii vor arăta că florile se pot grupa pe categorii : după durata vieţii, după locul unde sînt cultivate şi după modul de folosire.

Comunicarea noilor cunoştinţe se poate face în ordinea următoare :

1. *Clasificarea florilor după criteriul biologic* (durata vieţii).

a. Conversaţia asupra caracterelor specifice ale plantelor anuale, binale şi vivace (Reîmprospătarea unor cunoştinţe de botanică, necesare pentru înţelegerea lecţiei noi) :

Scanned with OKEN Scanner

— Cum se pot grupa plantele după durata vieţii lor ? Prin ce se caracterizează plantele anuale ? Daţi exemple de plante anuale ? Ce se înţelege prin plante bienale ? etc.

b. Expunerea noilor cunoştinţe de specialitate Exemple de plante floricole care fac parte din categoriile de mai sus ; locul (modul) de întrebuinţare al plantelor respective. Schema se simplifică deci astfel :

Clasificarea după durata vieţii
- Anuale
  - *Exemple :* ochiul boului, zorele, petunia, gura leului, salvia, lobelia
  - *Întrebuinţarea :* în parcuri, grădini, pe suprafeţe ce trebuie reînnoite (decor variat)
- Bienale
  - *Exemple :* părăluţe, nu mă uita, nalbe, pansele
  - *Întrebuinţarea :* în parcuri, primăvara
- Vivace
  - *Exemple :* bujori, nemţişori, lalele, narcise
  - *Întrebuinţarea :* tufe izolate, în pîlcuri

2. *Clasificarea florilor după locul de cultură.*

a. Conversaţie despre locurile unde se cultivă florile. Elevii pot răspunde cu uşurinţă, din propriile lor observaţii, că florile se cultivă în sere, răsadniţe, direct în parcuri şi grădini (în cultură liberă).

b. Expunerea noilor cunoştinţe: exemple de flori din grupele respective : cale, garoafe, cilamentul, primula etc. şi modul de folosire (ca flori tăiate, în ghivece).

3. *Clasificarea florilor după modul de folosire*

a. Conversaţie asupra modului de folosire a florilor în parcuri, în grădini, în apartamente.

b. Expunerea noilor cunoştinţe: exemple de flori folosite în parcuri, în grădini şi în apartamente.

Plante pentru parcuri şi grădini
- de talie mică (lobelia, ciucuşoara)
- de talie mijlocie (petunia, salvia)
- plante înalte (dalia, cana)
- plante cu frunzele colorate (coleus etc.)
- plante urcătoare (zorele, măzărichea de grădină)

Plante pentru decorul apartamentelor
- plante de ghivece (ciclamen, calceolaria, Asparagus etc.)
- plante pentru flori tăiate (gladiole, tuberoza, cala etc.)

Fixarea cunoştinţelor predate se poate realiza în două moduri :

a. dacă în decursul explicaţiilor de mai sus s-a demonstrat material didactic pentru ilustrarea diferitelor categorii de flori, profesorul va cere elevilor să recunoască florile respective ;

b. dacă nu s-a prezentat un astfel de material, este necesar să se organizeze proiectarea unor diapozitive reprezentînd categoriile de flori menţionate mai sus ; în lipsa acestora, se pot prezenta planşe sau fotografii colorate.

Pentru fixarea cît mai corectă a cunoştinţelor despre întrebuinţările florilor este bine ca aceste diapozitive sau fotografii să nu reprezinte florile izolat, ca într-o colecţie botanică, ci în ansamblurile din care fac parte. De exemplu, borduri cu lobelia sau cu petunia, grupuri de dalia sau cana în peluze de iarbă, mozaicuri cu coleus etc.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : PLANTE DE SERĂ ŞI DE APARTAMENT, DECORATIVE PRIN FIORI

Conţinutul acestei teme este asemănător cu al multor altor teme din cuprinsul obiectului floricultura, ca de exemplu cu temele : „Plante floricole anuale", „Plante floricole bienale", Plante decorative vivace cu bulbi" şi multe altele, inclusiv mai multe teme din capitolul Dendrologie.

Este vorba de predarea cunoştinţelor despre caracterele botanice şi despre tehnica culturii unui număr de plante ce fac parte din categoriile respective. La lecţiile practice un loc important îl ocupă „recunoaşterea" plantelor respective, precum şi lucrările în legătură cu cultura şi îngrijirea lor.

Numărul lecţiilor din aceste teme reprezintă cea mai mare parte din numărul total al lecţiilor de floricultură. Scopul lor este cunoaşterea plantelor floricole din punct de vedere al principalelor caractere botanice, al întrebuinţării lor ca plante ornamentale, precum şi însuşirea cunoştinţelor despre tehnica culturii lor.

Tema *„Plante de seră şi de apartament decorative prin flori"* cuprinde mai multe lecţii teoretice şi practice. Programa prevede studierea a 11 specii de plante, cu un total de 50 soiuri (cîte 3—10 soiuri la fiecare specie).

Lecţiile nu au legătură directă una cu alta, conţinutul fiecăreia este într-o mare măsură independent de al celorlalte, deoarece la fiecare lecţie se studiază cîte 1—2 specii de plante floricole. Legătura dintre ele se stabileşte prin lecţia de recapitulare şi prin lecţiile practice.

La începutul primei lecţii este necesar să se reîmprospăteze prin cîteva întrebări cunoştinţele despre clasificarea plantelor floricole după modul de folosire : plante pentru parcuri şi grădini şi plante pentru decorul apartamentelor. Profesorul completează aceste cunoştinţe enumerînd plantele de seră şi de apartament decorative prin flori. Lista acestor

Scanned with OKEN Scanner

plante se scrie pe tablă în ordinea în care vor fi studiate în lecţiile ce urmează. Copiată de elevi în caietele lor de notiţe, această listă serveşte ca un ghid pentru lecţiile din tema respectivă.

Metodele didactice şi procedeele metodice pentru predarea lecţiilor teoretice sînt: sistematizarea cunoştinţelor principale, eliminarea amănuntelor neesenţiale, demonstrarea materialului didactic, corelaţiile cu cunoştinţele de botanică şi de agrotehnică, comparaţiile.

Să luăm ca exemplu planul de desfăşurare al lecţiei despre crizantema. Este o lecţie mixtă, la care se pot folosi ca metode de predare conversaţia, expunerea sistematică şi demonstrarea Materialului didactic necesar constă în: ghivece cu crizanteme sau plante întregi, înflorite, de diferite soiuri.

Lecţia începe cu verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară (Calceolaria, Cala) şi, în continuare profesorul anunţă subiectul lecţiei noi: despre o altă plantă ornamentală de apartament, Crizantema.

Succesiunea ideilor la comunicarea noilor cunoştinţe ar putea fi următoarea:

1. Denumirea ştiinţifică: *Chrysanthemum indicum.*
2. Descrierea plantei (cu prezentarea diferitelor soiuri de crizanteme aduse în clasă). Se vor descrie talia plantei, mărimea, forma şi culoarea florilor.
3. Cultura crizantemelor.

a. Cultura în cîmp:

— înmulţirea prin butaşi: conversaţie cu elevii asupra tehnicii înmulţirii plantelor floricole prin butaşi;

— plantarea în ghivece şi păstrarea pînă în luna mai în răsadniţe: conversaţie asupra tehnicii plantării plantelor floricole în ghivece;

— pregătirea terenului în cîmp pentru cultura crizantemelor: conversaţie cu elevii asupra tehnicii pregătirii terenului pentru cultura florilor (desfundatul, aplicarea îngrăşămintelor, mărunţirea);

— plantatul plantelor: conversaţie cu elevii asupra tehnicii plantării plantelor floricole;

— îngrijirea în timpul vegetaţiei (udatul, ciupitul, aplicarea îngrăşămintelor faziale, copilitul etc.): expunerea profesorului.

b. Cultura crizantemelor cu trunchi şi coroană în cîmp:

— expunerea profesorului despre etapele culturii acestui tip de crizantemă; va insista asupra suprimărilor succesive de lăstari şi boboci florali, întovărăşind expunerea de desenul la tablă.

c. Cultura în ghivece:

— înmulţirea prin butaşi, transplantarea în ghivece din ce în ce mai mari: conversaţie cu elevii asupra tehnicii transplantărilor succesive în ghivece.

Scanned with OKEN Scanner

d. Îngrijirile de toamnă şi iarnă pentru a-şi continua înflorirea (în sere sau în cîmp, acoperite cu geamuri sau cu material plastic) ; expunerea profesorului.

Pentru fixarea cunoştinţelor predate, profesorul pune cîteva întrebări recapitulative în legătură cu cultura crizantemelor, ca de exemplu : Cum se înmulţesc crizantemele ? Descrieţi succesiunea lucrărilor de la plantarea butaşilor (în luna ianuarie) şi pînă la plantarea în cîmp (în luna mai). Cum se realizează crizanteme cu trunchi şi coroană ? Cum se asigură continuarea înfloririi în timpul iernii ?

Metodica predării acestei lecţii după cum s-a arătat mai sus, este valabilă pentru toate lecţiile cu conţinut similar. În special, trebuie evitată expunerea continuă orală, descrierea tehnică complicată, ci explicaţia trebuie împletită cu conversaţia şi demonstrarea, urmărindu-se planul sistematic întocmit de profesor. Conversaţia trebuie folosită la predarea lecţiilor totdeauna cînd elevii posedă cunoştinţe anterioare despre problema respectivă. În exemplul de mai sus, conversaţia s-a referit la cunoştinţele despre înmulţirea plantelor floricole prin butaşi, despre plantarea şi transplantarea în ghivece, pe care elevii le-au însuşit de la lecţiile anterioare intitulate : „Înmulţirea plantelor floricole“ şi „Întreţinerea culturilor sub adăpost şi în cîmp“.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIILOR DE INSTRUIRE PRACTICĂ

Aplicaţiile practice, sistematic organizate, au o importanţă didactică deosebită în predarea obiectului floricultura. Executarea lor în condiţii bune este condiţionată de existenţa unei baze materiale didactice bogat înzestrate. Astfel, de exemplu, multe aplicaţii practice au ca temă : „Recunoaşterea diferitelor specii de flori, arbuşti ornamentali etc.“, ceea ce presupune că florile sau arbuştii respectivi trebuie să existe în colecţia didactică a şcolii.

O altă serie de lucrări practice necesită organizarea de culturi floricole în sere sau în răsadniţe, ca de exemplu : „Punerea la forţat a rizomilor de lăcrămioare“ sau „Punerea la forţat a plantelor cu bulbi“ etc.

O importanţă mare trebuie să se dea lucrărilor practice în grădini şi parcuri (proiectarea, amenajarea şi întreţinerea lor), ceea ce presupune existenţa acestora în cuprinsul şcolii sau în localitatea respectivă ; la amenajarea acestora profesorul trebuie să aibă în vedere şi scopul didactic al lor.

Scanned with OKEN Scanner

Ca şi la celelalte discipline agricole cu caracter aplicativ, lucrările practice trebuie să fie considerate ca lecţii de un anumit tip, care au o structură proprie şi al căror scop este nu numai acela de formare a priceperilor şi deprinderilor pentru executarea lucrărilor respective, dar şi de a verifica aplicativ cunoştinţele ştiinţifice însuşite la orele teoretice. În decursul lecţiei practice, indiferent de tema sau de timpul rezervat pentru executarea ei, profesorul trebuie să organizeze parcurgerea tuturor etapelor acesteia, deoarece numai astfel se pot realiza scopurile propuse.

Să luăm ca exemplu în acest sens lecţia practică cu subiectul : *„Înmulţirea prin butaşi a plantelor floricole de seră şi cîmp"*.

Pregătirea lecţiei

Constă dintr-o serie de operaţii preliminare care au ca scop asigurarea unui rezultat pozitiv din punct de vedere tehnic a lucrării practice, ceea ce influenţează asupra efectului didactic al lecţiei.

Astfel, cu 40—50 zile înainte de executarea lucrării, profesorul va pune plantele mame la forţat, în încăperi luminoase şi călduroase (15—18°C), ca să pornească mai mulţi lăstari şi frunze din care se vor recolta butaşi.

De asemenea, se vor procura materialele şi utilajele necesare şi anume : cutii de lemn pentru butaşi, nisip cioburi, marcatoare, bricege, plantatoare, site, stropitori cu sită fină.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii.** Aşezarea elevilor la mesele de lucru. Repartizarea materialelor şi utilajelor pe grupe de elevi sau individual : plante-mamă, cutii, nisip, bricege etc.

2. **Reîmprospătarea şi comunicarea unor cunoştinţe teoretice necesare pentru înţelegerea ştiinţifică a lucrării** de butăşit, se desfăşoară în următoarea succesiune :

a. *Înmulţirea vegetativă a plantelor decorative.*

— Care sînt căile de înmulţire vegetativă a plantelor ? În ce constă înmulţirea prin butaşi ? Din care părţi ale plantei se pot recolta butaşii ? Cum se asigură înrădăcinarea şi creşterea butaşilor ? Daţi exemple de înmulţiri de plante prin butaşi.

b. *Tipurile (felurile) de butaşi folosiţi în floricultură.* Expunerea teoretică, conform schemei următoare :

Scanned with OKEN Scanner

- Butaşi din tulpină
  - — butaşi din vîrfuri de tulpină
  - — butaşi din porţiuni de tulpină
  - — exemple : muşcate, garoafe, hortensii, crizanteme, salvii etc.
- Butaşi din frunze
  - Butaşi de frunze
    - — frunze cu o porţiune de peţiol cu crestături transversale pe nervuri (exemplu, la *Begonia rex*)
    - — fără crestături (exemplu *Gloxinia*)
    - —porţiuni de frunze (exemplu *Begonia*)
  - Butaşi de frunze cu muguri
    - — formaţi din : mugure, peţiol şi porţiune de frunză
    - — exemple : gherghine, hortensia etc.
- Butaşi de rădăcină
  - — porţiuni de rădăcină
  - — exemple : măceş, macul peren, brumărele perene, diferite plante de iarnă

3. **Anunţarea temei lucrării practice.** Tipurile de butăşiri menţionate se execută pe rînd, numai cîte una, în mai multe şedinţe de aplicaţii practice. Instructajul introductiv general de mai sus se face la prima şedinţă ; la celelalte se reamintesc sumar numai cunoştinţele în legătură cu lucrarea respectivă.

În exemplul de faţă, presupunem : „Înmulţirea plantelor de muşcată *(Pelargonium)*, prin butaşi de vîrfuri de tulpină".

4. **Explicaţia tehnică a lucrării şi demonstrarea de către profesor,** se poate desfăşura în următoarea succesiune :

a. *Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească plantele-mamă.* Profesorul atrage atenţia elevilor să observe dacă plantele-mamă aflate în faţa lor îndeplinesc următoarele condiţii : să fie de vîrstă medie, viguroase, erbacee, sănătoase şi cu portul drept. Elevii notează în caiete aceste condiţii.

b. *Pregătirea substratului pentru plantat butaşii.* Profesorul, ajutat de 1—2 elevi, umple o cutie cu nisip sau pune pe fundul ei un strat de pămînt de răsadniţă peste care aşază un alt strat de nisip ; cu o stropitoare fină umezeşte nisipul ; concomitent, explică de ce substratul trebuie să fie de nisip şi de ce trebuie să se ude înainte de plantarea butaşilor.

c. *Recoltarea şi fasonarea butaşilor.* Cu briceagul bine ascuţit, profesorul taie de pe planta-mamă un vîrf de tulpină şi explică modul cum se fasonează butaşul pentru plantat.

d. *Plantarea butaşilor.* În continuare, profesorul explică şi demonstrează modul cum se execută plantarea propriu-zisă a butaşului.

5. **Fixarea cunoştinţelor.** Pentru fixarea cunoştinţelor despre tehnica înmulţirii plantelor de muşcată prin butaşi de vîrfuri de tulpină, pro-

Scanned with OKEN Scanner

fesorul pune 1—2 elevi să execute demonstrativ aceleaşi operaţii în faţa colegilor lor, dintre care cîţiva, numiţi de profesor, vor da şi explicaţii orale.

6. **Executarea lucrării de către elevi** (instructajul curent prin exerciţiu). Pentru a se asigura formarea unor deprinderi corecte de plantat butaşi de muşcată, se recomandă executarea lucrării în etape, frontal, în ordinea arătată mai sus. Metodica acestei părţi a lecţiei este următoarea :

La dispoziţia dată de profesor, toţi elevii execută aceeaşi operaţie (umplerea cutiilor cu nisip, sau cu pămînt şi cu nisip, nivelatul, umezitul) ; profesorul controlează şi îndrumează individual calitatea lucrării. După ce elevii au terminat de pregătit substratul de plantat, profesorul anunţă începerea celei de a doua operaţii (recoltarea butaşilor), controlează din nou la fiecare elev modul cum execută această lucrare ; continuă în acest fel pînă se termină tot ciclul de operaţii.

După ce profesorul s-a convins că toţi elevii au executat corect lucrarea, îi lasă să lucreze independent, executînd singuri toate operaţiile de plantat, pînă ce îşi formează deprinderile de plantat.

Durata acestei faze a lecţiei este în funcţie de orarul practicii respective.

7. **Încheierea lecţiei practice.** Datorită sistematizării operaţiilor componente ale lucrării, a demonstrării şi executării lor repetate şi în etape, se consideră că elevii şi-au însuşit cunoştinţele practice şi deprinderile de plantat, fapt ce face oarecum inutilă o nouă fixare a cunoştinţelor.

Dar este necesară completarea acestora cu noi cunoştinţe din acelaşi domeniu, ca de exemplu : felul cum se pregăteşte substratul în caz că plantarea se face în sere sau în răsadniţă, cum se fasonează butaşii de la plantele cu tulpini fistuloase etc.

La încheierea lecţiei practice profesorul va menţiona lucrările care se execută după plantarea butaşilor (umbrirea şi păstrarea lor la o temperatură constantă, aerisirea şi udarea). Este indicat procedeul, care are şi un efect educativ, ca elevii să se îngrijească în continuare de cutiile cu butaşii plantaţi de ei, pînă la plantarea acestora la locul definitiv.

Celelalte lecţii de aplicare a cunoştinţelor despre metodele de înmulţire a plantelor floricole prin butaşi, precum şi lecţiile practice cu alte tematici se pot desfăşura după metodica arătată mai sus. Se constată importanţa deosebită a respectării structurii lecţiei practice, a despărţirii lucrărilor în cicluri de operaţii componente şi sistematizarea lor după o succesiune cît mai logică şi cît mai închegată. De asemenea, se mai constată necesitatea executării lucrărilor practice frontal, în prima etapă, pînă cînd elevii îşi însuşesc priceperile şi deprinderile de a executa corect lucrările respective.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAȚII METODICE PRIVIND PREDAREA OBIECTULUI : DENDROLOGIA ORNAMENTALĂ

Conținutul științific al dendrologiei ornamentale și succesiunea predării cunoștințelor prevăzute în programă și în manual sînt, în general, similare cu cele din partea de floricultură propriu-zisă.

Este vorba, în fond, de predarea unor sisteme de lecții din care elevii să-și însușească cunoștințe teoretice și practice despre :

— criteriile de clasificare a plantelor lemnoase ornamentale, pentru a cunoaște modul de folosire al lor în parcuri și grădini ;

— căile de înmulțire ale acestor plante, în vederea cunoașterii de către elevi a modului cum se produce materialul săditor dendrologic ;

— caracterele morfologice, soiurile, cerințele ecologice și agrotehnica unui număr de 46 de specii lemnoase ornamentale, pentru cunoașterea modului cum se cultivă aceste plante în spațiile verzi ornamentale.

Aplicarea acestor cunoștințe, în mod independent, de către tehnicianul horticol la amenajarea și întreținerea parcurilor și grădinilor reprezintă în fond realizarea scopului predării obiectului Dendrologia.

Din punct de vedere al preocupărilor metodice, la predarea lecțiilor profesorul trebuie să țină seama de faptul că elevii au un fond larg și destul de consolidat de cunoștințe din domeniul culturii plantelor lemnoase (pomicultura), cunoștințe care au contingențe foarte apropiate, unele chiar directe, cu problemele culturii (agrotehnicii) arborilor și arbuștilor ornamentali. Elevii și-au format și o serie de priceperi și deprinderi de muncă în acest domeniu, ca de exemplu pichetatul și plantatul arborilor și arbuștilor ornamentali, diferite tăieri de formare a coroanei, altoirile, îngrijirile plantațiilor în timpul vegetației, apărarea împotriva bolilor și dăunătorilor etc.

În asemenea situație, principalele procedee metodice ale lecțiilor de Dendrologie constau în :

— recapitularea (reîmprospătarea) cunoștințelor de pomicultură care au legătură directă cu agrotehnica arborilor și arbuștilor ornamentali ;

— selecționarea și adaptarea acestor cunoștințe la cerințele specifice ale dendrologiei ;

— comunicarea unor noi cunoștințe despre caracterele morfologice și ornamentale ale plantelor ornamentale și despre folosirea (locul) lor în parcuri și grădini.

Deci, la pregătirea lecțiilor, profesorul își va pune întrebarea : ce cunosc elevii din conținutul acestei lecții și ce cunoștințe urmează să-și mai însușească ? La asemenea lecții, metodele de predare cele mai indicate sînt conversația, îmbinate în mod armonios cu demonstrarea ;

Scanned with OKEN Scanner

ele pot fi considerate ca metode specifice de predare a obiectului dendrologia. Veriga lecţiei denumită „trecerea la lecţia nouă", în care, după cum ştim, profesorul reîmprospătează în mintea elevilor unele cunoştinţe mai vechi necesare pentru înţelegerea lecţiei noi, de multe ori, la acest obiect, constituie un procedeu metodic care se poate prelungi pînă la sfîrşitul lecţiei (orei), caracterizînd chiar lecţia propriu-zisă.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI : ÎNMULŢIREA SPECIILOR LEMNOASE ORNAMENTALE

În această temă este vorba despre recapitularea (reîmprospătarea) cunoştinţelor anterioare ale elevilor despre înmulţirea pomilor şi arbuştilor fructiferi, la care se adaugă unele cunoştinţe noi în legătură cu arborii şi arbuştii ornamentali.

Dăm ca exemplu planul unei lecţii cu o durată de două ore de curs ; ea s-ar putea desfăşura conform următorului plan :

Plan de lecţie (pentru ambele ore)

Subiectul lecţiei : **Înmulţirea speciilor lemnoase ornamentale.**

Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre procedeele de înmulţire a speciilor lemnoase ornamentale.

Tipul lecţiei : Lecţia mixtă.

Metodele folosite : Conversaţia, demonstrarea.

Materialul didactic necesar : Colecţia didactică de diferiţi butaşi ; planşe reprezentînd procedeele de înmulţire a plantelor lemnoase pe cale vegetativă.

Desfăşurarea lecţiei (2 ore)

Ora I

1. **Organizarea activităţii : salutul, apelul etc.**
2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară.**

(*Notă :* Importanţă practică prezintă, de data aceasta, verificarea cunoştinţelor elevilor despre clasificarea plantelor lemnoase ornamentale, spre a şti cum trebuie să grupeze, pe teren speciile lemnoase în ansambluri decorative cît mai armonioase. Procedeul metodic cel mai eficient este verificarea cunoştinţelor servindu-ne de planşe, fotografii sau chiar de diapozitive reprezentînd diferite parcuri sau părţi

de parcuri în care se pot observa arbori, arbuşti şi subarbuşti de diferite forme şi mărimi).

Verificarea cunoştinţelor ar putea decurge astfel :

— Priviţi aceste planşe (fotografii etc.) : arătaţi care sînt plantele lemnoase ornamentale. Din acestea, arătaţi care sînt arbori, arbuşti şi subarbuşti ? Prin ce caractere se deosebesc aceste categorii de plante între ele ?

— După ce criterii putem clasifica arborii ornamentali ? Arătaţi arbori de mărimea I, mărimea a II-a, mărimea a III-a. Denumiţi aceşti arbori, pe categorii : (plop, platan, carpen, mesteacăn, salcie, tuia etc.).

— Ce formă au coroanele acestor arbori ? (globuloasă, piramidală, pletoasă etc.). Care specii au astfel de coroană ? Arătaţi-le pe planşă.

Arătaţi pe planşă care sînt arbuştii şi subarbuştii ornamentali. După ce criterii îi putem clasifica ? Denumiţi unii din aceştia (forsiţia, spira etc.). Unele sînt amplasaţi ?

— Să ne reamintim de la lecţiile de botanică (sistematică vegetală) : ce caractere morfologice prezintă plantele lemnoase din clasa *Gymnospermae* (conifere) ; dar cele din clasa *Angyospermae* ? Daţi exemple de plante lemnoase ornamentale din ambele clase.

3. **Trecerea la lecţia nouă.** Este vorba de reîmprospătarea cunoştinţelor anterioare ale elevilor, însuşite la botanică, pomicultură sau floricultură, despre căile de înmulţire a plantelor în general şi a plantelor lemnoase în special.

Ţinînd seama de indicaţiile manualului, este necesar să se recapituleze şi unele cunoştinţe mai de amănunt în legătură cu aceste probleme, ca de exemplu : cerinţele seminţelor bune de semănat, tehnica executării diferitelor butăşiri, marcotaje, altoiri etc.

Această etapă a lecţiei ar putea avea următoarea succesiune :

Căile de înmulţire a plantelor lemnoase
- — înmulţirea pe cale sexuată
  - — prin seminţe
- — înmulţirea pe cale asexuată (vegetativă)
  - — prin butăşire
  - — prin marcotaj
  - — prin altoire
  - — prin despărţirea tufelor
  - — prin drajoni

Această recapitulare se face desigur numai pe bază de conversaţie. Schema se scrie pe tablă concomitent cu parcurgerea materialului ; la fiecare fel de înmulţire se va preciza în ce constă.

Să luăm ca exemplu recapitularea (reîmprospătarea) cunoştinţelor despre *butăşire :*

— Ce se înţelege (în pomicultură, floricultură) prin „butaşi“? În ce constă înmulţirea plantelor prin butaşi ? Care plante lemnoase se pot

Scanned with OKEN Scanner

înmulţi mai uşor prin butaşi ? Ce avantaje prezintă înmulţirea plantelor prin butaşi ? Priviţi aceşti butaşi : din ce parte a plantei sînt confecţionaţi ? (Butaşi de tulpină, butaşi de rădăcină).

— Priviţi aceşti butaşi de tulpină. De cîte feluri sînt ?

Butaşi
- — simpli
- — cu călcîi
- — cu cîrlig
- — cu un mugure

— Descrieţi fiecare fel de butaş (se desenează pe tablă şi în caietele de notiţe). Cum se obţin ? Ce condiţii trebuie să îndeplinească butaşii pentru a fi buni de plantat ?

În acelaşi mod se procedează şi pentru recapitularea cunoştinţelor despre marcotaj, altoire etc.

În continuare, în cadrul aceleiaşi etape a lecţiei, profesorului caută să precizeze, prin recapitulare, cunoştinţele elevilor despre tehnica înmulţirii plantelor prin butăşire, marcotaj sau altoire. De exemplu, în cazul înmulţirii prin marcotaj, se va preciza tot acum că această metodă constă fie în introducerea unor ramuri ale plantei-mamă în pămînt, scoţîndu-se vîrful afară, fie în muşuroirea ramificaţiilor de la baza tulpinei. Ca şi mai sus, este necesară folosirea planşelor didactice şi a desenului (la tablă şi în caietele de notiţe ale elevilor).

Ora a II-a

3. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** După ce 1—2 elevi, numiţi de profesor, reamintesc despre ce s-a discutat în lecţia anterioară, profesorul anunţă subiectul lecţiei noi : *„Cum putem înmulţi plantele lemnoase ornamentale, pentru a le planta în parcuri şi grădini"*.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Bazat pe fondul de cunoştinţe al elevilor despre căile de înmulţire a plantelor lemnoase în general, profesorul alege pentru această parte a lecţiei numai elementele noi, specifice plantelor lemnoase ornamentale.

El îşi pune întrebarea : care sînt aceste elemente noi ? ce trebuie explicat în plus, peste cunoştinţele recapitulate în ora precedentă ?

Să presupunem comunicarea noilor cunoştinţe despre *„Înmulţirea prin seminţe"*. Consultînd indicaţiile manualului, putem întocmi tabelul sintetic de la pag. 317

La explicarea celorlalte moduri de înmulţire, putem considera că principalele elemente noi sînt mai ales exemplele (denumirile) speciilor

Scanned with OKEN Scanner

Cunoştinţe recapitulative	Cunoştinţe noi
a. Una din căile principale de înmulţire a plantelor, este înmulţirea prin seminţe	— Prin seminţe se înmulţesc speciile foioase ornamentale care, producînd seminţe în climatul nostru, ajung la maturitate. — Prin seminţe se înmulţesc şi unele conifere (pinul, molidul, bradul).
b. Seminţele trebuie să fie sănătoase, de calitate superioară, să aibă facultatea germinativă. Arborii de la care se recoltează seminţele trebuie să fie bine dezvoltaţi, sănătoşi etc.	— Aceleaşi condiţii se cer şi seminţelor recoltate de la speciile lemnoase ornamentale. — Aceleaşi cerinţe trebuie să îndeplinească şi speciile lemnoase ornamentale.
c. Unele seminţe nu au nevoie de o pregătire specială în vederea semănatului ; acestea se păstrează în încăperi uscate şi aerisite.	— Din această categorie fac parte seminţele de frasin, catalpa, pin, molid.
d. Momentul cel mai indicat pentru recoltarea seminţelor este atunci cînd fructele au ajuns la completa maturitate.	— Perioada maturării este caracteristică speciilor de arbori ornamentali ; de exemplu, plopul, salcia, ulmul îşi maturează seminţele la 25—35 zile de la înflorire ; paltinul, carpenul, stejarul în cîteva luni ; pinul după 2 ani. La unele plante lemnoase, recoltarea trebuie să se facă la coacerea în pîrgă (măceş, magnolia, tei). Motivul : întărirea tegumentului întîrzie mult încolţirea. După recoltare : stratificare (60—80 zile), semănat toamna. Nu se recomandă semănatul primăvara.
e. După răsărirea plantelor, se aplică lucrări de îngrijire a semănăturii, cum sînt : plivit, udat, prăşit, combaterea dăunătorilor etc.	— După semănat, se acoperă cu un strat de mraniţă care va servi şi ca îngrăşămînt. Restul lucrărilor de îngrijire sînt aceleaşi.

Scanned with OKEN Scanner

ornamentale la care se aplică modul de înmulţire respectiv. Ar putea rezulta o schemă în felul următor :

Înmulţirea prin butaşi
- — butaşi simpli : — forsithya, spiraea, gutuiul japonez
- — butaşi cu călcîi : — platan, plop alb, dud, smochin, trandafir, răşinoase
- — butaşi de rădăcină : — liliac, salcîm, plop alb şi tremurător, tecoma
- — butaşi verzi : — forsithya, merişorul şi alţi arbuşti şi subarbuşti

La fel se poate proceda şi la explicarea înmulţirilor prin marcotaj, altoire, despărţirea tufelor şi drajoni. La altoirea arborilor sau arbuştilor ornamentali, elementul nou de cunoaştere este locul unde se execută altoirea în funcţie de scopul ornamental al acestora, şi anume : la baza puietului, cînd se urmăreşte obţinerea de forme pitice, pe trunchi pentru forme pletoase sau globuloase ; la înălţimea de 1,90—2,30 m la arborii destinaţi pentru plantat pe alei, drumuri şi şosele etc.

Deci nu este vorba de explicarea încă o dată a tehnicii altoiului, pe care elevii o cunosc atît teoretic cît şi practic.

5. **Fixarea cunoştinţelor predate.** La asemenea lecţii, „fixarea“ constă în recapitularea aplicativă a unora din noile cunoştinţe predate în legătură cu tehnica înmulţirii plantelor lemnoase ornamentale. La alegerea acestor cunoştinţe, profesorul ţine seama de acele părţi ale lecţiei care n-au fost lămurite complet, care au nevoie acum de precizări, de lămuriri. Asemenea cunoştinţe ar putea fi, de pildă, perioada de recoltare a seminţelor de la speciile lemnoase ornamentale, tehnica butăşitului la speciile cu lemnul moale şi altele. Trebuie să se ţină seama de acele cunoştinţe tehnice care nu pot fi puse în practică în scurt timp, din cauza planificării aplicaţiilor practice în funcţie de mersul vegetaţiei.

Un alt procedeu de fixare a cunoştinţelor la astfel de lecţii este efectuarea de comparaţii de către elevi între diferitele feluri de înmulţiri, cu care ocazie ei vor motiva necesitatea aplicării diferitelor tipuri de înmulţiri, avantajele unora faţă de altele ; eventual, elevii să fie solicitaţi să arate asemănările şi deosebirile dintre înmulţirea vegetativă a pomilor roditori şi a arborilor sau arbuştilor ornamentali. Toate aceste procedee de „fixare“, valabile în aceeaşi măsură şi la lecţiile de recapitulare, obligă pe elevi să parcurgă cu atenţie materialul predat.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI: TRANDAFIRII

La obiectul dendrologia întîlnim sisteme sau cicluri de lecţii, ca şi la celelalte obiecte, în care se tratează, în continuare, aceeaşi temă. Un exemplu concludent în această privinţă este ciclul de lecţii intitulat „Trandafirii", al cărui scop este însuşirea de către elevi a unor cunoştinţe multilaterale, închegate şi cît mai complete despre caracterele botanice, cultura şi utilizarea în scop ornamental a acestei specii.

În funcţie de numărul ore (lecţii) acordat prin programa şcolară temei respective, precum şi de indicaţiile acestei programe, profesorul stabileşte subiectele lecţiilor, astfel ca fiecare lecţie să formeze o unitate de cunoştinţe, legate succesiv de cunoştinţele întregului sistem de lecţii. În sistemul de lecţii „Trandafirii", succesiunea predării cunoştinţelor şi repartizarea lor pe lecţii, în funcţie de scopurile fiecăreia, ar putea fi următoarea:

— cunoaşterea particularităţilor biologice ale acestei specii în general, a trandafirilor sălbatici (speciile spontane) şi a trandafirilor nobili (speciile cultivate); acestui subiect i se pot rezerva două ore de curs şi cel puţin o aplicaţie practică pentru recunoaşterea speciilor şi soiurilor respective;

— cunoaşterea modului cum se înmulţesc trandafirii; o oră curs, urmată de aplicaţii practice pentru formarea priceperilor şi deprinderilor de înmulţire a trandafirilor;

— însuşirea cunoştinţelor despre plantarea şi îngrijirea trandafirilor în parcuri sau grădini: o lecţie de curs, urmată de aplicaţii practice pentru formarea priceperilor şi deprinderilor de plantare şi îngrijire a trandafirilor;

— cunoaşterea modului cum trebuie executate tăierile la trandafiri: o lecţie de curs, urmată de aplicaţii practice pentru formarea priceperilor de tăiere a trandafirului;

— însuşirea cunoştinţelor despre tehnica culturii forţate a trandafirilor: o oră de curs, urmată de aplicaţii practice în seră pentru formarea priceperilor şi deprinderilor de obţinerea trandafirilor înfloriţi iarna.

Sistemul de lecţii se consideră încheiat numai cînd elevii şi-au însuşit cunoştinţele respective atît teoretic cît şi practic. Deci, dintr-un sistem

Scanned with OKEN Scanner

de lecţii fac parte nu numai lecţiile teoretice, ci şi toate aplicaţiile practice la care se execută lucrări în legătură cu tema sistemului respectiv.

În cadrul aceluiaşi sistem, metodele şi procedeele de predare diferă de la lecţie la lecţie, în funcţie de scopul şi conţinutul lecţiei, de locul ce-l ocupă în sistem, de cunoştinţele anterioare ale elevilor etc. Astfel, la primele două lecţii care au ca subiect *„Clasificarea şi descrierea trandafirilor"* metoda de predare poate fi expunerea sistematică, întovărăşită de demonstrarea materialului didactic. La o asemenea lecţie este obligatorie folosirea intensă a materialului didactic viu (plante sau părţi de plante-flori, frunze), planşe, fotografii, diapozitive colorate. La alte lecţii, ca de pildă : *„Înmulţirea trandafirilor"*, *„Plantarea şi îngrijirea trandafirilor"*, este foarte indicată metoda conversaţiei, deoarece elevii cunosc în mare măsură tehnica înmulţirii şi plantării plantelor, precum şi modul cum trebuie îngrijite în timpul vegetaţiei. Aceste lecţii se pot desfăşura conform indicaţiilor metodice date mai sus la lecţia despre „Înmulţirea plantelor lemnoase ornamentale".

Un aspect metodic mai aparte prezintă lecţia despre *„Cultura forţată a trandafirilor"*. În această lecţie se predau cunoştinţe teoretice despre cultura trandafirilor în sere, de la plantat pînă la recoltatul florilor. Este vorba despre un număr mare de cunoştinţe, care trebuie predate într-o singură oră de curs. În acest caz, profesorul face o clasificare a cunoştinţelor respective, după următoarele criterii :

— o parte din ele au fost însuşite de elevi la alte lecţii anterioare, cum sînt, de exemplu, cunoştinţele despre plantatul trandafirilor, îngrijirile după plantare, factorii de vegetaţie (căldura, apa, substanţele hrănitoare) ;

— o altă parte reprezintă elemente noi importante, pe care elevii trebuie în mod obligatoriu să le reţină ; acestea sînt cunoştinţele despre calităţile pe care trebuie să le aibă soiurile care se cultivă în sere, denumirile celor mai importante din aceste soiuri, reglarea temperaturii şi umidităţii în seră în timpul forţatului, faza de recoltare a plantelor etc. ;

— o altă parte sînt chestiuni de amănunt, care încarcă memoria elevilor în detrimentul celor principale, cum ar fi de exemplu cele mai multe din datele cifrice.

La o astfel de lecţie, se îmbină în mod armonios expunerea sistematică, conversaţia şi proiecţia de diapozitive, pe baza unui plan întocmit în prealabil de către profesor.

Redăm planul metodic de desfăşurare a acestei lecţii (etapa „comunicarea noilor cunoştinţe").

Scanned with OKEN Scanner

Succesiunea predării noilor cunoştinţe	Metode şi procedee folosite
1. În ce constă cultura forţată a trandafirilor	Proiecţia a două diafilme : — Trandafiri plantaţi direct — Trandafiri cultivaţi în ghivece (Elevii interogaţi asupra celor văzute vor menţiona care sînt procedeele de culturi forţate a trandafirilor).
2. Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească serele	Proiecţie de diafilme reprezentînd diferite tipuri de sere. (Recapitularea cunoştinţelor însuşite de elevi la primele lecţii de floricultură despre condiţiile serelor : luminoase, spaţioase ; posibilităţi de aerisire ; posibilităţi de reglare a temperaturii).
3. Condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească soiurile de trandafiri pentru forţat şi denumirile celor mai indicate soiuri.	Proiecţie de diafilme colorate reprezentînd diferite soiuri de trandafiri pentru forţat. (Elevii interogaţi vor răspunde că soiurile bune pentru forţat au tija lungă şi dreaptă, florile involte, cu un colorit viu, atrăgător. Profesorul expune în continuare : — bobocii acestor soiuri trebuie să aibă o înflorire lentă ; — florile să fie parfumate ; — principalele soiuri proiectate se numesc Virgo, Baccara etc.).
4. Plantarea trandafirilor în sere şi lucrările de întreţinere în timpul vegetaţiei	Conversaţie despre tehnica plantării şi a lucrărilor de întreţinere. Expunere despre : distanţa de plantare, tăierea ramurilor, reglarea aerisirii, temperaturilor şi a udărilor în perioada ce urmează plantării, pînă la punerea în vegetaţie (forţarea).
5. Recoltarea florilor	Expunere despre : timpul recoltării ; măsuri de luat la recoltarea florilor.

Notă : După prezentarea imaginilor proiectate, se face lumină în sală şi profesorul scrie pe tablă denumirile soiurilor de trandafir indicate pentru forţat.

După cum se constată, eliminarea elementelor de amănunt, sistematizarea materialului şi diversitatea procedeelor metodice folosite de profesor, asigură o însuşire activă mai eficientă a cunoştinţelor, realizîndu-se integral scopul lecţiei.

Scanned with OKEN Scanner

Lecţia de recapitulare finală la dendrologie nu va putea fi în nici un caz o repetare a materiei predate, nici măcar un rezumat cît de succint al ei. Trebuie să ţinem seama că această lecţie are loc după ce s-au predat cunoştinţe despre 50 de specii de arbori şi arbuşti ornamentali, şi că la fiecare specie elevii au învăţat despre origine, particularităţi morfologice, soiuri şi varietăţi (în total peste 170), cerinţe ecologice, cultura, elementele decorative şi întrebuinţarea.

Lecţia de recapitulare în acest caz are scopul să pună ordine în cunoştinţele elevilor, să le sistematizeze după criterii aplicative, conform unei teme pe care o stabileşte profesorul. De exemplu, tema acestei lecţii ar putea fi : „Gruparea plantelor lemnoase ornamentale după modul de înmulţire" sau după talie şi întrebuinţare (locul în parcuri), după modul de cultură, după cerinţele faţă de sol, lumină etc. Pentru pregătirea unei astfel de teme, elevii sînt nevoiţi să parcurgă întreaga materie predată şi să-şi orienteze atenţia către elementele cerute de tema respectivă, ceea ce duce la sistematizarea şi consolidarea cunoştinţelor lor.

Un alt procedeu metodic, menţionat şi la alte discipline, constă în a da elevilor să completeze cîte un tabel, a cărui rubricaţie, de asemenea, pretinde elevilor să aleagă după anumite criterii, cunoştinţele însuşite în lecţiile anterioare, să le grupeze şi să le sistematizeze în altă ordine decît cea învăţată lecţie de lecţie.

Iată, ca exemplu, modelul unui asemenea tabel :

Clasificarea speciilor lemnoase ornamentale după :								
Perioada de înflorire			Modul de înmulţire				Cerinţe ecologice	
Aprilie—mai	Iunie—iulie	August—septembrie	Seminţe	Butaşi	Marcotaj	Altoire	Terenuri uscate	Terenuri umede

Consultînd materia predată, elevul va completa rubricile cu denumirile speciilor respective. În decursul lecţiei de recapitulare, profesorul prelucrează cu elevii datele tabelului după criterii noi, inedite, care solicită din partea elevilor noi eforturi de gîndire, pentru a pune în practică cunoştinţele teoretice.

De exemplu, se pot pune întrebări de felul acesta :

— Presupunem că trebuie să înfiinţăm un parc pe un teren umed ;

Scanned with OKEN Scanner

ce sortimente de arbuşti pot asigura o înflorire continuă, din primăvară pînă în toamnă ?

— De la care arbori şi arbuşti trebuie să colectăm sămînţa, pentru a obţine puieţi în vederea altoirii ? Dar pentru înmulţire directă ?

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA CAPITOLULUI : ARHITECTURA SPAŢIILOR VERZI

Din punct de vedere al conţinutului, acest capitol se caracterizează printr-un accentuat caracter aplicativ. În decursul lecţiilor din cadrul capitolului Arhitectura spaţiilor verzi, elevii urmează să pună în aplicare cunoştinţele dobîndite la floricultură şi dendrologie. Pentru aceasta, însă, ei au nevoie nu numai de încă o serie de noi cunoştinţe tehnice de specialitate, dar şi de elemente de cultură generală, de simţ estetic, de dragoste pentru ceea ce este frumos, ornamental în spaţiile verzi care înfrumuseţează oraşele şi satele.

Deci, se poate spune că predarea acestei noi discipline în şcoala tehnică horticolă are un scop dublu : a) însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre lucrările tehnice de înfiinţare şi de întreţinere a parcurilor şi grădinilor ; b) dezvoltarea dragostei elevilor pentru astfel de realizări, formarea capacităţii de a simţi şi înţelege frumosul în natură, de apreciere estetică a lui, de creaţie artistică materializată în întocmirea şi aplicarea proiectelor de arhitectură peisageră.

Printre cerinţele didactice specifice acestei discipline este şi lărgirea cercului de cunoştinţe al elevilor în domeniul arhitecturii peisagere, contribuţii la formarea culturii generale a lor. Concomitent cu explicaţiile de specialitate, profesorul trebuie să prezinte elevilor probleme în legătură cu istoricul stilurilor nu numai în arhitectura spaţiilor verzi, dar şi în artele plastice în general, probleme în legătură cu sistematizarea satelor şi oraşelor, realizări în ţara noastră în acest domeniu etc.

Pentru îndeplinirea scopului predării acestei discipline, preocuparea principală a profesorului va fi de a realiza o colecţie cît mai bogată şi mai diversă de material didactic demonstrativ format din albume, planşe, fotografii şi, eventual, filme diafilme şi diapozitive colorate, reprezentînd parcuri şi grădini de tot felul, elemente peisagiste cît mai diverse, arbori şi arbuşti izolaţi sau în grupuri ornamentale, vederi din peisajul natural din ţara noastră sau din alte ţări.

În colecţia de material didactic demonstrativ este necesar să fie şi diferie tablouri sau reproduceri ale picturilor, reprezentînd flori, grădini.

Toate acestea, folosite în mod raţional la predarea lecţiilor întovărăşite de cuvîntul viu al profesorului, înarmează pe elevi cu criterii şti-

Scanned with OKEN Scanner

inţifice de apreciere a frumosului şi le îmbogăţesc conştiinţa cu imagini şi reprezentări estetice.

În decursul predării acestei discipline, este necesar să se organizeze vizite şi excursii în natură, în regiuni de dealuri şi de munte, unde elevii au prilejul să contemple frumuseţile naturale, ceea ce contribuie în măsură substanţială la formarea simţului estetic. De asemenea, trebuie să se organizeze cît mai multe vizite la diferite parcuri şi grădini bine realizate, în unele localităţi urbane, deoarece, după cum se ştie, aceste aspecte estetice ale naturii transformate prin munca omului exercită o atracţie deosebită asupra elevilor. Totodată, studiind parcurile şi grădinile, ei au prilejul să cunoască mijloacele tehnice de exprimare artistică în domeniul arhitecturii peisagere.

Însuşirea de către elevi a materiei prevăzută în programă nu înseamnă o înregistrare de date tehnice sau de noi cunoştinţe de specialitate, pe care trebuie să le memorizeze în mod deosebit, ci, aplicînd cunoştinţele tehnice dobîndite în capitolele anterioare, elevii să treacă la rezolvarea de probleme în legătură cu folosirea în scop ornamental a diferitelor spaţii şi în diferite situaţii. Ei trebuie să ştie să întocmească proiecte de grădini şi de parcuri şi să le aplice pe teren. Deci este vorba de o aplicare multilaterală a cunoştinţelor elevilor din domeniul floriculturii şi dendrologiei, în spirit creator, estetic, original.

Metoda de predare constă în discuţii libere cu elevii, întovărăşite de demonstrarea colecţiilor de imagini reprezentînd parcuri şi grădini. Trebuie folosite în mod judicios observaţiile efectuate de elevi pe teren, rezolvările de probleme de ordin peisagistic, analizele critice ale diferitelor situaţii studiate în spaţiile verzi ornamentale, lucrările practice de amenajare şi de întreţinere a parcurilor şi grădinilor. În general, nimic nu trebuie explicat pe dinafară, ci numai cu exemplificări.

Unele subiecte sînt indicate pentru expuneri sistematice şi sugestive, întovărăşite de demonstrarea materialului intuitiv, cum sînt de pildă: istoricul dezvoltării parcurilor şi grădinilor în ţara noastră, caracterizarea stilurilor în arhitectura spaţiilor verzi etc. Asemenea lecţii sînt foarte indicate pentru folosirea proiecţiilor de diafilme sau diapozitive, deoarece caracterul plastic, emoţional al imaginilor produc impresii vii, profunde, care nu se uită uşor.

La folosirea mijloacelor vizuale de proiecţie, profesorul trebuie să ţină seama de conţinutul lecţiei şi de tipul de lecţie. Astfel, diafilmul, care se caracterizează printr-o succesiune de mai multe imagini legate între ele, este indicat pentru lecţia în care se prezintă realizările din ţara noastră pentru înfrumuseţarea oraşelor şi satelor, sau la lecţia despre stilurile în arhitectura spaţiilor verzi.

La lecţiile unde predarea noilor cunoştinţe se bazează pe descrierea unor subiecte (imagini) statice, este indicat să se folosească diapozitivele

Scanned with OKEN Scanner

şi chiar diafilmele, deoarecece fiecare imagine poate fi reţinută pe ecran atîta timp cît este nevoie să fie explicată. Asemenea subiecte sînt : întrebuinţarea arborilor şi arbuştilor în ansambluri ornamentale, elementele decorative din parcuri şi grădini.

La întocmirea planului de lecţie profesorul stabileşte şi locul proiecţiilor în cadrul lecţiei, ceea ce depinde de tema şi scopul lecţiei, cît şi de conţinutul imaginilor. Astfel, la lecţia introductivă, în care se prezintă elevilor istoricul dezvoltării parcurilor şi grădinilor, este indicat ca proiecţiile să se efectueze în prima parte a lecţiei, pentru a forma la elevi o privire de ansamblu asupra evoluţiei concepţiei despre caracterele ornamentale ale spaţiilor verzi. La lecţia despre elementele decorative din parcuri şi grădini sau la lecţia despre clasificarea stilurilor, proiecţiile se folosesc concomitent cu explicaţiile.

Proiecţiile se pot folosi şi în partea finală a lecţiei, servind, de data aceasta, pentru fixarea cunoştinţelor predate. Aşa se poate proceda, de pildă, la lecţia despre repartiţia spaţiilor verzi (scuarurile, parcurile de cultură şi odihnă etc.).

INDICAŢII METODICE GENERALE PRIVIND PREDAREA OBIECTULUI : PROTECŢIA PLANTELOR

Conform prevederilor programei şcolare, cursul de Protecţia plantelor este format dintr-o parte generală care cuprinde noţiuni despre bolile şi dăunătorii plantelor, şi o parte specială, care tratează bolile şi dăunătorii pe grupe de plante (legume, viţa de vie, pomi şi arbuşti fructiferi, plante ornamentale, plante de cîmp). Această succesiune a predării cunoştinţelor este rezultatul logic al procesului normal de cunoaştere al unui complex de probleme teoretice şi practice în legătură cu bolile şi dăunătorii plantelor. De aici putem deduce o primă concluzie de ordin metodic pentru profesor, şi anume, aceea că lecţiile de protecţia plantelor se completează unele cu altele şi că nu se poate trece mai departe cu predarea materiei pînă ce noţiunile anterioare nu au fost bine lămurite. De pildă, elevii nu pot înţelege motivarea ştiinţifică a măsurilor de combatere a bolilor şi dăunătorilor dacă nu cunosc bine biologia acestora şi modul de comportare al plantelor la atacul lor. De altfel, pe această cunoaştere se bazează aplicarea măsurilor menţionate.

Din punct de vedere al conţinutului, lecţiile de protecţia plantelor se caracterizează printr-un accentuat caracter biologic ; unele lecţii, cum sînt de pildă cele despre agenţii patogeni ai bolilor, pot fi considerate ca lecţii de microbiologie aplicată, iar cele despre morfologia şi biologia

Scanned with OKEN Scanner

insectelor ca lecţii de entomologie. Un caracter biologic foarte accentuat îl prezintă şi tema : „Combaterea pe cale biologică a agenţilor patogeni", în care se tratează despre bacteriofagie, parazitism etc.

Ţinînd seama de faptul că elevii nu au un fond de cunoştinţe şi de reprezentări consolidate în legătură cu problemele de microbiologie şi chiar cu cele de biologie generală, profesorul este pus în situaţia de a forma acest fond chiar în decursul predării lecţiilor respective. De aceea, el nu trebuie să se mărginească la transmiterea limitată a cunoştinţelor din manual, ci trebuie să le completeze cu explicaţii suplimentare, cu incursiuni în problemele de microbiologie şi de biologie, astfel ca lecţiile de protecţia plantelor să devină nu numai interesante şi plăcute, dar să lărgească cercul de cunoştinţe al elevilor, să-i ajute la reţinerea mai uşoară a cunoştinţelor de specialitate.

La unele lecţii sînt necesare referiri la cunoştinţele de botanică, de exemplu la lecţiile despre modificările morfologice şi funcţionale produse de boli la plante, sau referiri la cunoştinţele de chimie, ca la lecţiile despre combaterea pe cale chimică a bolilor şi dăunătorilor plantelor.

Aplicarea principiului intuiţiei are o importanţă deosebită la predarea lecţiilor de protecţia plantelor, ceea ce reiese chiar din scopul predării acestei discipline, acela ca elevii să poată recunoaşte bolile şi dăunătorii plantelor, spre a şti ce măsuri de combatere să aplice. Acest lucru nu este posibil fără intuirea lor directă ; deci folosirea raţională a materialului intuitiv, format din colecţii didactice de plante atacate de boli şi dăunători, colecţii de insecte dăunătoare, planşe, fotografii, diapozitive şi diafilme, substanţe insectofungicide etc., este o cerinţă de cea mai mare însemnătate.

Un alt principiu de care trebuie să se ţină seama în mod deosebit la predarea lecţiilor de protecţia plantelor este sistematizarea cunoştinţelor. Necesitatea sistematizării reiese din faptul că materia de predat cuprinde un volum mare de cunoştinţe diverse şi din multe domenii, de multe ori subordonate, care trebuie clasificate. În afară de sistematizarea generală a materiei, care este realizată prin programă şi manual, este necesară sistematizarea predării fiecărei lecţii în parte, ceea ce cade în sarcina profesorului. Procedeul metodic cel mai eficient pentru îndeplinirea acestei cerinţe este întocmirea schemelor sistematice, pe care profesorul le scrie pe tablă concomitent cu explicaţiile orale. Uneori sînt necesare scheme sintetice, introductive, care se completează pe măsura explicaţiei.

Să presupunem, ca exemplu, predarea capitolului : „Măsuri folosite în combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor agricole". La prima lecţie, profesorul face o prezentare generală a acestor măsuri, enumerate

Scanned with OKEN Scanner

şi în manual, cu menţiunea că este necesar să lămurească pe scurt în ce constau. Cu această ocazie scrie pe tablă schema sintetică generală :

Măsurile de combatere a bolilor şi dăunătorilor
- — măsuri organizatorice
- — măsuri agrofitotehnice
- — măsuri fizicomecanice
- — măsuri chimice
- — măsuri biologice

În continuare, la explicarea fiecărei categorii de măsuri de combatere se întocmesc schemele respective, mai analitice, astfel ca să îndeplinească şi rolul de rezumat al lecţiei, cum ar fi de exemplu :

Schema generală

Substanţe chimice de combatere a bolilor şi dăunătorilor
- — Anticriptogamice
- — Insecticide
- — Nematocide
- — Rodenticide

Scheme analitice nominalizate

Substanţe anticriptogamice
- — Anorganice
- — Organice

Substanţe anticriptogamice anorganice
- — Sulful sublimat
- — Sulful ventilat
- — Sulful muiabil
- — Zeama sulfocalcică (polisulfură de calciu)
- — **Sulfatul de cupru**
- — **Zeama bordeleză**
- — Sublimatul corosiv

În acelaşi fel se sistematizează şi celelalte substanţe chimice folosite la combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor.

INDICAŢII METODICE SPECIALE PRIVIND PREDAREA UNOR CAPITOLE, TEME ŞI LECŢII DE PROTECŢIA PLANTELOR

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIEI INTRODUCTIVE

Lecţiile introductive au în general rolul de a stimula interesul elevilor pentru studierea disciplinei respective, de a le prezenta obiectul disciplinei şi principalele părţi din care este formată.

Scanned with OKEN Scanner

În cazul lecției introductive la obiectul Protecția plantelor, ținînd seama de faptul că elevii au unele observații proprii despre atacul bolilor și dăunătorilor și despre pagubele pe care le produc acestea asupra plantelor agricole, este bine ca profesorul să înceapă lecția prin a arăta amploarea acțiunii destructive a bolilor și dăunătorilor în caz că nu se aplică măsurile de combatere. Astfel, va spune că plantele cultivate au mulți dușmani, cum sînt ciupercile parazite, bacteriile patogene, insectele și animalele rozătoare, a căror acțiune distrugătoare este totală și generală. Fără apărarea împotriva lor nu ar fi posibilă producția agricolă. De exemplu, fără stropirile viței de vie contra manei, în cîțiva ani s-ar distruge în întregime viile ; fără tratarea seminței de grîu împotriva mălurii, n-ar fi posibilă cultura grîului etc. Se poate menționa faptul semnificativ că aceste tratări sînt lucrări agricole obligatorii și fac parte din sistemele de lucrări pentru cultura plantelor, ca și lucrările solului, semănatul și celelalte. Se mai pot da și exemple din trecut, cînd viile indigene din țara noastră au fost distruse de filoxeră, invaziile de lăcuste care distrugeau totul în calea lor. De asemenea, în trecut, în condițiile agriculturii individuale, pagubele produse de boli și dăunători se evaluau la 30—40% din producția totală a țării, ceea ce reprezenta sute de mii de vagoane de produse agricole.

Constatînd amploarea problemei, elevii vor înțelege cu ușurință necesitatea și importanța studierii unei discipline ca Protecția plantelor, care se ocupă cu studiul bolilor și dăunătorilor plantelor cultivate pentru a găsi căile cele mai eficiente și mai economice de combatere. Este necesar să se precizeze că în cadrul Protecției plantelor sînt cuprinse două discipline cu obiective proprii : fitopatologia și entomologia. Explicînd doi termeni etimologic, elevii vor înțelege ușor că fitopatologia [illegible] care se ocupă cu bolile plantelor iar entomologia este știința [illegible]ază insectele dăunătoare ale plantelor.

[illegible]ntinuare, profesorul va vorbi elevilor despre progresele acestor [illegible]țe și despre măsurile care s-au luat în ultimii ani în țara noastră pentru combaterea bolilor și dăunătorilor plantelor. Va vorbi, de asemenea, despre dezvoltarea industriei chimice producătoare de substanțe insectofungicide. Tot din categoria măsurilor de ridicare a producției agricole face parte și organizarea protecției plantelor în Republica Socialistă România, despre care profesorul va da explicațiile necesare.

La încheierea lecției, profesorul va face o prezentare generală a principalelor părți ale acestei discipline, pentru ca elevii să-și dea seama de conținutul materiei pe care o vor învăța. Acestea se scriu pe tablă.

Partea generală

a. Noțiuni generale despre bolile plantelor
b. Însușirile agenților care provoacă bolile

Scanned with OKEN Scanner

c. Rezistența plantelor la boli
d. Clasificarea bolilor plantelor și a agenților care le provoacă
e. Noțiuni generale despre dăunătorii plantelor
f. Măsurile de combatere a bolilor și dăunătorilor plantelor.

Partea specială

Studiul bolilor și dăunătorilor pe grupe de plante (cereale, legume, pomii fructiferi etc.).

INDICAȚII METODICE PRIVIND PREDAREA TEMEI: NOȚIUNI GENERALE DESPRE BOLILE PLANTELOR (PARTEA GENERALĂ)

Aceasta este o temă introductivă în disciplina Protecția plantelor, formată dintr-un sistem de mai multe lecții. Scopul predării acestei teme este: formarea noțiunii de boală; cunoașterea de către elevi a cauzelor bolilor, a fazelor de dezvoltare a acestora și a modificărilor pe care le produc bolile la plantele cultivate.

În *prima lecție*, elevii iau pentru prima oară cunoștință în mod științific despre noțiunea de boală. Cunoștințele despre cauzele care provoacă bolile au rolul să completeze și să precizeze și mai mult noțiunea de boală. Scopul acestei lecții este deci: formarea noțiunii de boală, înțelegerea ei corectă de către elevi. Este o lecție de comunicare de noi cunoștințe, la care profesorul folosește metoda expunerii sistematice și conversația.

Redăm planul de desfășurare al lecției.

1. **Organizarea activității** (momentul organizatoric): notarea absențelor etc.

2. **Introducere.** Reîmprospătarea unor cunoștințe mai vechi necesare pentru înțelegerea noului material. Considerînd că nu s-au mai predat anterior cunoștințe în legătură cu un asemenea subiect, această etapă a lecției constă într-o scurtă conversație cu elevii despre starea de sănătate și starea de boală la animale și la plante, bazată pe observațiile proprii ale elevilor, precum și pe cunoștințele lor de zoologie și de botanică. Se va preciza că organismul sănătos se caracterizează printr-o stare de echilibru complet, atît structural, cît și funcțional.

Cu această ocazie, este bine ca profesorul să lămurească unii termeni științifici care se vor întîlni în cursul lecției, ca: echilibru funcțional și morfologic, anatomie, simptome etc.

3. **Anunțarea temei și a subiectului lecției noi.** Referindu-se la cunoștințele predate în lecția anterioară despre cuprinsul obiectului Protecția plantelor, anunță că în cadrul primei teme vor învăța despre: cauzele

Scanned with OKEN Scanner

care provoacă bolile plantelor, despre fazele de dezvoltare a bolilor şi despre modificările pe care le provoacă la plante.

4. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Reluînd ideea din prima parte a lecţiei, că în cursul vieţii organismelor se petrec tulburări ale echilibrului funcţional şi morfologic, se trece în continuare la precizarea acestei stări. Anume, la întrebările profesorului, elevii vor răspunde că starea de tulburare a acestui echilibru poate dura un timp mai scurt sau mai îndelungat, şi că poate fi localizată pe un organ sau poate fi generalizată.

Avînd lămurite elementele definitorii ale noţiunii de stare de boală, elevii vor putea cunoaşte definiţia bolii : „tulburarea echilibrului funcţional şi structural al unei plante, localizată sau generalizată". Prin cîteva exemple se lămureşte şi ideea că bolile se manifestă prin anumite semne exterioare numite simptome, cum ar fi pătarea frunzelor, putrezirea rădăcinilor etc.

În continuare, urmează explicarea cauzelor care provoacă bolile la plante. Întrucît criteriul de clasificare al bolilor este natura agentului patogen, este bine ca mai întîi profesorul să reîmprospăteze în memoria elevilor înţelegerea noţiunii de parazit, folosindu-se exemple cunoscute de ei, cum sînt : vîscul, ciupercile parazite. Schema clasificării bolilor se va scrie pe tablă.

Boli
- — parazitare (infecţioase)
  - — provocate de virusuri
  - — provocate de bacterii
  - — provocate de ciuperci
  - — provocate de plante cu flori
- — neparazitare (fiziologice)
  - — provocate de factorii de climă
  - — provocate de factorii de sol

Principala idee care trebuie lămurită în legătură cu agenţii patogeni ai plantelor este influenţa condiţiilor de mediu asupra agentului patogen parazit şi asupra plantei. Luînd ca exemplu mana viţei de vie, profesorul va povesti elevilor cum această ciupercă parazită se dezvoltă cu intensitate numai în anumite condiţii de temperatură şi umiditate.

Pentru o înţelegere mai uşoară a influenţei condiţiilor de mediu asupra dezvoltării bolilor parazitare, este indicat procedeul de a se prezenta sistematic şi cu exemple o anumită categorie de factori, de pildă factorii care creează condiţii favorabile pentru dezvoltarea ciupercilor parazite (factorii climatici şi factorii de sol).

5. **Fixarea cunoştinţelor predate.** Se va insista asupra cunoştinţelor în legătură cu relaţiile dintre factorii de mediu, plantă şi agentul patogen parazit. Un procedeu metodic ar fi acela al unei recapitulări aplicative a acestor cunoştinţe. Astfel, prin cîteva întrebări, elevii sînt solicitaţi să răspundă ce măsuri se pot lua pentru îndepărtarea (ameliorarea) facto-

Scanned with OKEN Scanner

rilor care favorizează dezvoltarea bolilor, ca de exemplu : cultivarea plantelor pe terenuri însorite şi scurse, distrugerea buruienilor, executarea de lucrări pentru îndepărtarea apelor de prisos, aplicarea unor anumite îngrăşăminte.

În lecţia următoare se predau, în continuare, cunoştinţe despre fazele succesive în dezvoltarea bolilor parazitare la plante.

O primă observaţie pe care o putem face este că această lecţie cuprinde aproape în întregime cunoştinţe noi pentru elevi, ei nu au un fond de reprezentări în legătură cu fazele de dezvoltare a bolilor parazitare ; în plus, conţinuul acestei lecţii are un caracter destul de abstract pentru elevi, deoarece fazele menţionate mai sus scapă observaţiei directe a elevilor, ei nu au posibilitatea de a le intui o dată cu explicaţiile profesorului. Din consultarea manualului, mai observăm că lecţia cuprinde o mulţime de termeni ştiinţifici în legătură cu diferitele organe ale ciupercilor parazite, ca basidiospori, conidii, zoosporii, a căror semnificaţie elevii nu o cunosc.

Aceste caracteristici ale lecţiei indică necesitatea predării ei prin metoda expunerii sistematice, cu lămurirea, pe parcurs, a termenilor ştiinţifici necunoscuţi de elevi. În decursul expunerii, profesorul trebuie să fie preocupat de a înlătura amănuntele, abuzul de exemple, excepţiile care încarcă lecţia ; în asemenea cazuri, expunerea trebuie să fie limpede, esenţială.

Pentru realizarea acestei cerinţe, este necesar să ştim precis care este scopul lecţiei. Scopul acestei lecţii este înţelegerea de către elevi a modului cum se îmbolnăvesc plantele, adică înţelegerea proceselor de contaminare, incubaţie şi manifestare.

Profesorul începe prin a spune elevilor că agentul patogen pătrunde în corpul plantei, că aici el se dezvoltă şi se răspîndeşte în ţesuturi şi că planta prezintă anumite semne exterioare după care se cunoaşte că este atacată. Arată pe material didactic exemple de asemenea semne exterioare. Aceste idei le scrie pe tablă sub forma unei scheme simple, trecînd în dreptul fiecăreia faza şi denumirea ei.

Fazele dezvoltării bolilor parazitare
- pătrunderea agentului patogen în corpul plantei — contaminare
- dezvoltarea şi răspîndirea în ţesuturile plantei — incubaţie
- apariţia semnelor exterioare (simptome) — manifestarea

Acum elevii cunosc succesiunea fazelor îmbolnăvirii, au privirea de ansamblu asupra lor ; profesorul poate trece în continuare la explicarea fiecărei faze în parte.

Scanned with OKEN Scanner

Contaminarea : căile de pătrundere a agentului patogen în plantă

- pătrunderea prin străpungere activă
  - pe cale mecanică
  - prin acţiunea fermenţilor
  - *exemple :* ciupercile care produc bolile numite rugina, făinarea
- pătrunderea prin orificii naturale
  - prin stomate, lenticele
  - *exemple :* ciupercile care produc mana viţei de vie
  - prin muguri, peri radiculari (ţesuturi lipsite de straturi externe îngroşate)
  - *exemple :* hernia rădăcinilor de varză etc.
- Pătrundere prin orificii accidentale (răni)
  - *Exemple :* mana viţei de vie, cancerul ramurilor de măr.

Pentru înţelegerea corectă a proceselor menţionate mai sus, este bine să se arate elevilor diferite planşe didactice, care reprezintă modul cum pătrund în ţesuturile plantelor filamentele de germinaţie ale bazidiosporilor, ale conidiilor, ale zoosporilor etc., de la diferite specii de ciuperci. Fără prezentarea pe planşă, exemplele din manual nu pot fi reţinute de elevi ; de altfel, scopul lor nu este de a fi reţinute ca atare, ci acela ca elevii să înţeleagă modul de pătrundere.

Pentru prezentarea celorlalte două faze, incubaţia şi manifestarea stării de boală, profesorul are la îndemînă numeroase planşe şi material natural (la manifestările bolilor).

Lecţia următoare, intitulată „*Modificări produse de boli la plante*“ se deosebeşte de cea anterioară din punct de vedere metodic, prin faptul că poate fi predată prin metoda conversaţiei, pe baza observaţiilor proprii anterioare ale elevilor şi a intuiţiei, în decursul lecţiei, pe materialul didactic adus de profesor. Este vorba de o lecţie mixtă.

Redăm, cu titlu orientativ, succesiunea desfăşurării acestei lecţii.

După anunţarea subiectului, din care elevii au luat cunoştinţă că această lecţie este în fond o continuare a lecţiei anterioare, şi anume o descriere mai amănunţită a ultimei faze de dezvoltare a bolilor („manifestarea“), profesorul trece la comunicarea noilor cunoştinţe despre modificările produse de boli la plante.

Modificări
- chimice şi funcţionale
- structurale

Cunoştinţele despre modificările chimice şi funcţionale se predau expozitiv, explicîndu-se că în planta bolnavă se petrec o serie de modificări de ordin calitativ şi cantitativ, ca de exemplu, scăderea cantitativă de substanţă organică sau sporirea respiraţiei şi transpiraţiei etc.

Din punct de vedere practic, importanţă mai mare prezintă cunoaşterea modificărilor structurale, pe baza cărora elevii vor putea recunoaşte simptomele diferitelor boli.

Profesorul pune întrebarea : Prin ce manifestări putem cunoaşte că o plantă este bolnavă ? Elevii vor răspunde că aceste semne sînt : diferite umflături ale tulpinii sau ramurilor, pete pe frunze, veştejirea sau decolorarea organelor verzi etc. Concomitent profesorul prezintă plante naturale bolnave, din colecţia de material didactic, pe care se disting modificări morfologice datorită diferitelor boli. Succesiunea predării cunoştinţelor de mai sus ar fi următoarea :

— Se prezintă elevilor exemplare de rădăcini de varză cu hernie produsă de *Plasmodiophora brassicae*, hurlupi (fructe de prun) produse de *Taphrina pruni*, frunze de piersic atacate de *Taphrina deformans*.

Profesorul întreabă : ce modificări se observă pe aceşte plante ? (Unele părţi ale plantei şi-au mărit mult volumul). Din ce cauză ? (Înmulţirea exagerată a celulelor din acele părţi datorită acţiunii excitante a paraziţilor).

Profesorul menţionează că acest fenomen se numeşte *hipertrofie* şi explică termenul (de la cuvintele greceşti *hyper* = în exces şi *trophé* = =hrană, adică mărirea exagerată a volumului unor organe sau a unor ţesuturi, din cauza intensificării proceselor de nutriţie care au loc în ele din cauza unor boli).

— Se prezintă secţiuni în hurlupi, din care se observă sămînţa anormal de mică. Procedînd ca mai sus, arată că acest fenomen se numeşte *atrofie* (de la cuvintele greceşti a = prefix privativ, cu înţelesul de „fără“ şi *trophé* = hrană, adică micşorarea volumului unor organe sau ţesuturi, degenerarea lor, din cauza deficienţei proceselor de nutriţie ca urmare a unei boli).

— Se prezintă frunze de cireş, vişin sau prun atacate de *Ascospora*, fructe atacate de *Monilia*. La întrebarea profesorului, elevii vor răspunde că la aceste organe celulele au murit, s-au distrus. Fenomenul se numeşte *necroză* (de la cuvîntul grecesc : *nekros* = mort, necroză = mortificarea ţesuturilor într-un organism viu).

— Se prezintă diferite plante veştejite, decolorate, sau cu diferite pete colorate, explicîndu-se că şi acestea sînt modificări morfologice datorate bolilor plantelor.

Toate modificările menţionate se scriu pe tablă sub forma unei scheme, pe măsură ce se dau lămuririle respective.

Scanned with OKEN Scanner

În ultima parte a lecției, la etapa „fixarea cunoștințelor" profesorul prezintă alte plante sau părți de plante cu diferite modificări morfologice, întrebînd pe elevi cum se numesc modificările respective. Tot acum este bine să se arate importanța și necesitatea cunoașterii în practică a acestor modificări.

Lecția de aplicații practice la această temă are o importanță deosebită : scopul ei este de a forma la elevi priceperea de a recunoaște tipurile de modificări produse de boli la plante. Această recunoaștere nu trebuie să se bazeze însă numai pe observarea macroscopică a modificărilor exterioare, ci și pe observarea la microscop a cauzelor acestor modificări, ceea ce asigură în mare măsură înțelegerea științifică a fenomenelor respective.

În acest scop se pot folosi de exemplu, preparate microscopice cu : picnidii cu picnospori de *Septoria lycopersici* (Pătarea cafenie a frunzelor de tomate), *Phoma lingam* (Putregaiul uscat al verzei), *Miycosphaerella pinodes* (Antracnoza mazării), peritecii cu asce și ascospori la *Venturia inaegualis* (Pătarea cafenie a frunzelor și fructelor de măr) etc.

Observînd la microscop secțiuni executate prin dreptul petelor roșii pe frunzele de prun atacate de *Polystigma rubra*, elevii își vor da seama că aceste pete se datoresc prezenței miceliului ciupercii, de culoare galbenă-roșiatică, răspîndit în spațiile intercelulare. De asemenea, observînd miceliul ciupercii *Sphaerotheca pannosa*, răspîndit pe suprafața frunzelor de piersic, își vor da seama ce este pîsla albicioasă caracteristică bolii numită făinarea piersicului.

Este bine ca observația de microscop să fie însoțită și confruntată cu planșa didactică și cu desenul la tablă ; prin acest procedeu se realizează o fixare temeinică a cunoștințelor despre modificările ce se produc în plante datorită bolilor parazitare.

INDICAȚII METODICE PRIVIND PREDAREA LECȚIEI : MĂSURI FIZICO-MECANICE PENTRU COMBATEREA DĂUNĂTORILOR

Această lecție face parte dintr-un ciclu de mai multe lecții, intitulat „Măsuri folosite în combaterea bolilor și dăunătorilor plantelor agricole". Din punct de vedere al conținutului, lecțiile trebuie considerate că sînt în continuare, deoarece se referă la aceeași problemă. În acest fel, elevii vor înțelege că numai aplicarea rațională și sistematică a întregului complex de măsuri contribuie la eficacitatea combaterii bolilor și dăunătorilor plantelor cultivate.

Scanned with OKEN Scanner

După cum s-a arătat anterior, prin prezentarea anticipată sau concomitentă cu explicaţia orală a schemelor sintetice de ansamblu, elevii pot stabili cu uşurinţă legătura dintre conţintul lecţiilor respective, şi prin aceasta a întregului ciclu. Deci, atunci cînd vine rîndul predării acestei lecţii elevii ştiu că „măsurile fizico-mecanice" sînt numai unele din măsurile de combatere a bolilor şi dăunătorilor ; de asemenea, ei mai ştiu şi în ce constă această categorie de măsuri.

În cele ce urmează redăm planul lecţiei menţionate.

Plan de lecţie

Tema : Măsuri folosite în combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor cultivate.

Subiectul lecţiei : **Măsuri fizico-mecanice pentru combaterea dăunătorilor.**

Scopul lecţiei : Completarea cunoştinţelor elevilor despre măsurile ce trebuie folosite la combaterea dăunătorilor, cu noi cunoştinţe despre măsurile fizico-mecanice. Înţelegerea rolului acestor măsuri în ansamblul celorlalte.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă.

Metode folosite : Expunerea sistematică, conversaţia.

Materialul didactic necesar : Aparate pentru adunarea insectelor, foarfeci de omizit, lămpi de omizit, mostre de cuiburi de insecte care iernează în pomi, benzi cleioase, mostre de produse insecticide care se folosesc la momeli.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii :** pregătirea clasei pentru lecţie.

2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţiile anterioare.** Se poate realiza prin următoarele întrebări : Care sînt principalele grupe de măsuri de combatere a bolilor şi dăunătorilor plantelor ? Ce rol îndeplinesc controlul fitosanitar şi carantina fitosanitară ? Împotriva căror dăunători, în special, se organizează carantina fitosanitară internă şi externă ? Ce funcţiuni îndeplinesc staţiunile de prognoză ? Cum pot fi combătute bolile şi dăunătorii plantelor cultivate prin mijloace agrotehnice ?

(Notă : La astfel de lecţii sînt indicate şi „temele pentru acasă". De exemplu, în cadrul lecţiilor despre măsurile agrotehnice, ţinînd seama de faptul că tocmai acest fel de măsuri vor fi aplicate în mod deosebit pe teren de către tehnicienii horticoli

Scanned with OKEN Scanner

sau agricoli, este bine să se realizeze o fixare mai eficientă a cunoştinţelor prin efectuarea unei teme cu caracter aplicativ, ca în exemplul de mai jos :

Se dă elevilor să completeze un tabel cu următoarele rubrici :

Măsuri agrotehnice	Cum contribuie la combaterea bolilor şi dăunătorilor	Ce boli şi dăunători se combat
1. Alegerea terenului 2. Lucrări de ameliorații agricole		

Prima rubrică se completează după indicaţiile profesorului cu măsurile agrotehnice prevăzute în manual : alegerea terenului, lucrări de ameliorații agricole, rotaţia culturilor, lucrările solului etc. Celelalte două rubrici se completează de către elevi, prin investigaţiile lor proprii în caietul de notiţe şi în manual).

3. **Trecerea la lecţia nouă.** Profesorul reaminteşte regula generală că măsurile de combatere sînt eficace numai atunci cînd se aplică în complex ; deci este necesar să se aplice şi alte categorii de măsuri în afară de cele învăţate pînă acum.

Reaminteşte, de asemenea, unele măsuri de protecţia plantelor pe care elevii le-au văzut (sau la care au luat parte), ca : omizitul pomilor, aşezarea inelelor cleioase, învelirea tulpinilor pomilor contra rozătoarelor etc., precizînd că acestea fac parte din grupa de măsuri denumite măsuri fizico-mecanice.

4. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** Despre mijloacele fizico-mecanice de combatere a dăunătorilor.

5. **Comunicarea noilor cunoştinţe.** Metodica predării acestei părţi a lecţiei ar putea fi următoarea :

Profesorul începe prin a povesti că miceliul unor ciuperci parazite se află în interiorul bobului de cereale şi că mijlocul de combatere este încălzirea seminţelor pînă la o temperatură care omoară parazitul în interiorul bobului, fără ca embrionul să sufere. În continuare, povesteşte că uneori, cînd pămîntul din sere sau răsadniţe este infestat de ciuperci parazite, larve şi ouă de insecte dăunătoare sau chiar de seminţe de buruieni, se încălzeşte pînă la o temperatură care omoară aceşti dăunători.

La întrebarea profesorului : Ce agent fizic se foloseşte pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor, în astfel de cazuri ? elevii vor răspunde că în acest caz mijlocul de ordin fizic de combatere, este temperatura ridicată.

Mai departe, procedînd deductiv, profesorul explică efectele temperaturii scăzute, a luminii soarelui şi a razelor X.

Reiese schema la tablă :

Măsurile fizice de combatere
- folosirea temperaturii ridicate
  - tratarea termică a semințelor
  - dezinfectarea termică a solului
- folosirea temperaturii scăzute
- folosirea luminii soarelui
- raxele X

Folosind aceeași metodică, profesorul explică în continuare măsurile mecanice, rezultînd următoarea schemă :

Măsurile mecanice
- strîngerea (adunarea) insectelor
  - manuală sau cu aparate speciale
  - cu inele cleioase, cu brîie capcană
  - în șanțuri capcană
- omizitul
- învelirea trunchiului pomilor
- condiționarea semințelor

Profesorul descrie aceste procedee și dă exemple de dăunători care se combat astfel : cărăbușul de mai, gărgărița florilor de măr etc.

6. Fixarea cunoștințelor predate. Întrebările vor avea un caracter aplicativ : Cum se combat cărăbușii de mai și gărgărița florilor de măr ? Cum se execută omizitul ? Împotriva căror dăunători ? Cum se instalează inelele cleioase și brîiele capcană ? Împotriva căror dăunători ? În ce mod mijloacele fizico-mecanice ajută (completează) celelalte măsuri de combatere a dăunătorilor ?

Profesorul precizează că măsurile fizico-mecanice trebuie folosite cu precădere totdeauna cînd sînt posibile, întrucît sînt mai puțin costisitoare, sînt la îndemîna oricărei unități agricole de producție și nu cer o pregătire specială pentru aplicarea lor.

INDICAȚII METODICE PRIVIND LECȚIA : RECUNOAȘTEREA PRODUSELOR FITOFARMACEUTICE

Această lecție poate fi considerată ca o lecție de comunicare de noi cunoștințe, dar ca și o lecție practică, deoarece însușirea cunoștințelor se face pe baza muncii independente a elevilor de

„recunoaştere“ a produselor fitofarmaceutice. Acest procedeu constă în : descrierea de către elevi a însuşirilor produselor respective, aşa cum le constată cu propriile lor simţuri, executarea unor experienţe pentru demonstrarea anumitor însuşiri, citirea şi comentarea instrucţiunilor de folosire (la produsele ambalate).

Scopul acestor lecţii nu este însă numai „recunoaşterea“ ca atare a produselor menţionate, ci şi acela de consolidare a cunoştinţelor predate anterior la lecţiile teoretice din tema : „Măsuri chimice pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor“, precum şi scopul practic de formare a priceperilor, de recunoaştere a produselor fitofarmaceutice.

Ţinînd seama de scopurile menţionate, este necesar ca elevii să-şi însuşească în cadrul acestei lecţii un complex mai larg de cunoştinţe despre produsele fitofarmaceutice, care să-i ajute la aplicarea în practică a procedeelor de combatere a bolilor şi dăunătorilor plantelor. Ca atare, nu va mai fi vorba numai despre descrierea produselor fitofarmaceutice, ci la fiecare în parte va trebui să se studieze următoarele elemente : starea în care se prezintă, ce compoziţie chimică are, principalele însuşiri fizico-chimice (cele care interesează întrebuinţarea lor), cum se livrează la unităţile agricole (compoziţie, concentraţie, ambalaj), din ce categorie de substanţe fitofarmaceutice face parte şi, ca urmare, contra căror boli sau dăunători se întrebuinţează, modul cum se întrebuinţează (stropiri, prăfuiri), eventual, măsuri speciale de securitate (în cazul substanţelor toxice), cum se păstrează.

În acest mod se vor studia principalele produse fitofarmaceutice, pe care profesorul le va considera ca reprezentative pentru grupele din care fac parte, de exemplu uleiul Hortitox pentru grupa uleiurilor minerale (insecticide de contact), sau sulfura de carbon pentru grupa insecticidelor de respiraţie.

Planul de desfăşurare al acestei lecţii ar putea fi următorul (se redă de la etapa „trecerea la lecţia nouă“).

1. **Trecerea la lecţia nouă :** (reîmprospătarea cunoştinţelor despre clasificarea substanţelor chimice de combatere a bolilor şi dăunătorilor plantelor).

În acest scop, profesorul prezintă o planşă cu schema generală şi schemele analitice nominalizate şi pune o serie de întrebări necesare pentru lămurirea criteriilor de clasificare a substanţelor fitofarmaceutice, ca de exemplu :

— Care sînt principalele grupe de substanţe folosite în combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor ? După ce criterii au fost clasificate astfel ?

— Ce înseamnă substanţe anticriptogamice ? Care sînt principalele substanţe anticriptogamice ? În ce constă acţiunea lor dăunătoare ?

— Ce se înţelege prin substanţe insecticide ? Dar nematocide, rodenticide ? Care sînt principalele substanţe insecticide ?

În se constă acţiunea de distrugere a insectelor dăunătoare ? Dar a nematocidelor, rodenticidelor ?

2. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** În continuare, profesorul subliniază, pe schemă, denumirile substanţelor mai importante, pe care le vor „recunoaşte" elevii în decursul acestei lecţii.

3. **Comunicarea noilor cunoştinţe** constă în analiza (studierea) substanţelor anunţate, conform criteriilor arătate mai sus. Aceasta trebuie să se realizeze numai prin intuire directă pe materialul didactic (substanţele respective) adus de profesor în clasă. Se recomandă ca lecţia să se desfăşoare printr-o conversaţie activă, atît pe baza observaţiilor proprii ale elevilor, cît şi pe baza cunoştinţelor însuşite la lecţiile teoretice.

Să presupunem produsele organo-mercurice antimălurice (Germisan, Ceretan, Abavit). Profesorul prezintă una-două mostre din aceste substanţe şi arată pe schemă cum se numesc şi locul ce-l ocupă în clasificarea anticriptogamicelor. Elevii îşi dau seama că ele fac parte din grupa substanţelor organo-mercurice.

Conform indicaţiilor de mai sus, studierea acestor substanţe ar decurge în felul următor : În ce stare se prezintă ? Ce compoziţie chimică au ? Care sînt principalele însuşiri ? Cum se livrează ? Elevii arată ambalajele bine închise, de mărimi diferite (cutii de 1,5 kg, butoaie de metal de 20—50 kg). Din ce categorie de substanţe fac parte acestea şi contra căror boli se întrebuinţează ? Elevii vor spune că sînt substanţe anticriptogamice şi că se folosesc împotriva mălurii grîului şi orzului (produse antimălurice) etc. Cum se întrebuinţează aceste substanţe ? (Sub formă de pulberi uscate, la tratarea seminţelor prin prăfuire). Măsuri speciale de protecţie a muncii în timpul manipulărilor. Păstrarea.

Pe măsură desfăşurării analizei, este bine ca elevii să completeze în caietele lor de notiţe un tabel ale cărui rubrici corespund cu indicaţiile de mai sus. În felul acesta îşi sistematizează şi mai mult cunoştinţele şi se uşurează luarea notiţelor.

4. **Fixarea cunoştinţelor.** Întrucît la această lecţie se studiază un număr mai mare de produse fitofarmaceutice, este bine ca fixarea cunoştinţelor însuşite să fie un prilej pentru elevi de a le recapitula în altă ordine decît cea predată, de a stabili legături noi pe baza lor, ceea ce contribuie mult la fixare. De exemplu, profesorul poate pune întrebări de felul acesta : Care produse fitofarmaceutice se prezintă sub formă de pulbere fină ? Clasificaţi produsele după modul de întrebuinţare. Clasificaţi produsele după categoriile de boli şi dăunători la care se întrebuinţează.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIILOR DE INSTRUIRE PRACTICĂ CU TEMA: COMBATEREA BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR

Aceste lecţii au o importanţă deosebită în pregătirea viitorilor tehnicieni agricoli şi horticoli, deoarece în urma predării obiectului protecţia plantelor, elevii trebuie să-şi formeze priceperi nu numai de recunoaştere a bolilor şi dăunătorilor, de stabilire a momentului de combatere a lor, dar şi de modul cum trebuie dusă acţiunea de combatere.

Scopul acestor lecţii poate fi enunţat astfel: cunoaşterea tehnicii de aplicare a tratamentelor împotriva bolilor şi dăunătorilor, cunoaşterea utilajelor, aparaturii şi maşinilor de stropit-prăfuit, formarea priceperilor şi deprinderilor de muncă independentă pentru executarea lucrărilor de protecţia plantelor.

Lecţiile au subiecte (lucrări) diferite, însă au o temă comună: ele se referă la un singur sistem de lucrări, avînd acelaşi scop. Pentru elevi, astfel de lecţii trebuie să reprezinte totodată şi un sistem de cunoştinţe. Într-adevăr, este vorba de sistemul de cunoştinţe relative la modul practic de aplicare a tratamentelor chimice.

Pentru îndeplinirea acestui scop, este necesar ca elevii să ia parte la un minimum de lucrări de combatere, şi anume:

— prepararea unei soluţii de stropit (zeama bordeleză);
— prepararea unei emulsii de stropit (ulei horticol);
— o stropire (la pomi, vie) cu pompele de spate;
— o tratare a seminţelor cu un praf antimăluric;
— prăfuirea unei culturi de cîmp (a solului);
— o gazare (cu sulfură de carbon);
— demonstraţii cu diferite tratamente mecanizate.

Executarea tuturor acestor lucrări în cadrul unei singure aplicaţii practice nu este posibilă, chiar dacă durata ei este de cinci ore, dar, ţinînd seama de „calendarul tratamentelor" în funcţie de anotimp, de perioada optimă de aplicare a tratamentelor, precum şi de programul practicii elevilor, profesorul le eşalonează în decursul a 3—4 aplicaţii (lecţii) practice (iarna, primăvara, vara), în felul următor:

— Aplicaţia 1 (iarna): prepararea emulsiei de ulei horticol 4%, stropiri în livada de pomi cu pompele de spate (eventual demonstraţie de stropiri cu maşinile de stropit).

— Aplicaţia 2 (iarna): tratarea uscată a seminţelor cu un preparat antimăluric sau o dezinfectare a unui depozit de produse agricole cu sulfură de carbon.

— Aplicaţia 3 (primăvara) : demonstraţie de prăfuire mecanizată a solului cu Aldrin împotriva dăunătorului *Tanymecus*, la porumb.

— Aplicaţia 4 (vara) : prepararea zemei bordeleze, stropiri în vie cu pompele de spate.

În cele ce urmează redăm planul comentat al primei aplicaţii.

Plan de lecţie

Tema : Tratamente chimice pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor.

Subiectul lecţiei : **Tratamente de iarnă la pomii fructiferi cu emulsie de ulei horticol.**

Scopul lecţiei : (menţionat mai sus)

Tipul lecţiei : Lecţie de instruire practică (de formare a priceperilor şi deprinderilor).

Metode folosite : Munca independentă a elevilor.

Pregătirea lecţiei practice

1. **Recunoaşterea şi pregătirea locului de practică :** în livada de pomi a unităţii agricole sau a şcolii.

2. **Procurarea materialelor, utilajelor şi aparatelor necesare :** ulei horticol, apă, vase cu capacitate de 100—200 l, aparate de stropit de tipul AS-14.

Desfăşurarea lecţiei practice

1. **Organizarea activităţii.** Organizarea elevilor în trei echipe de lucru ; numirea responsabililor pe echipe ; controlul ţinutei (dacă elevii au echipamentul de protecţie asupra lor, starea acestuia) ; prelucrarea normelor de protecţia muncii ; recomandări disciplinare.

2. **Reîmprospătarea şi sistematizarea cunoştinţelor teoretice** în legătură cu aplicarea tratamentelor chimice, se desfăşoară în următoarea succesiune :

a. Măsurile folosite în combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor cultivate.

— Care sînt principalele grupe de măsuri (organizatorice şi agrofitotehnice, fizico-mecanice, chimice, biologice) ?

— Ce se înţelege prin măsuri preventive şi curative ? (Se vor da exemple).

De ce este necesară aplicarea în complex a măsurilor de combatere ?

Scanned with OKEN Scanner

b. Clasificarea produselor chimice după modul de folosire.

— Pulberile, soluţiile, suspensiile, emulsiile, momelile, gazarea şi fumigarea. Exemple nominalizate din fiecare.

c. Clasificarea şi caracterizarea tratamentelor.

— Stropirile, prăfuirile, gazările; în ce constau.

— Se va insista asupra stropirilor; ce condiţii trebuie să îndeplinească (pulverizarea cît mai fină, repartizarea uniformă, putere de înmuiere, adezivitate, gradul de concentraţie, cantitatea de soluţie).

3. **Anunţarea temei şi scopului lucrării.** În scopul formării la elevi a unei priviri de ansamblu asupra aspectului practic al tratamentelor, este necesar ca acum, la prima aplicaţie practică, profesorul să anunţe (enumere) lucrările care vor fi executate în decursul aplicaţiilor practice, după cum s-a arătat mai sus. Totodată, explică elevilor că scopul acestor aplicaţii este de a cunoaşte aparatele şi maşinile respective, de a-şi forma priceperile şi deprinderile de muncă în acest domeniu.

În continuare, profesorul anunţă subiectul acestei aplicaţii: *„Prepararea emulsiei de ulei horticol şi stropirea de iarnă a pomilor fructiferi."*

4. **Explicarea modului de executare a lucrărilor şi demonstrarea lor** *(instructajul introductiv).* Succesiunea desfăşurării acestei etape a lecţiei practice ar putea fi următoarea:

— Profesorul prezintă uleiul horticol, elevii observă că este un lichid limpede, uleios, de culoare brună. Se amestecă puţin ulei horticol într-un vas de sticlă şi elevii observă că se formează o emulsie lăptoasă. Se reaminteşte, de la lecţia teoretică din clasă ce concentraţie trebuie să aibă emulsia care se foloseşte la stropirile de iarnă.

— Se precizează că această emulsie este indicată pentru combaterea păduchelui de San-José, a diferiţilor păduchi ţestoşi, a ouălor de cotari şi a altor dăunători.

— În continuare, profesorul prezintă elevilor aparatul de stropit cu care se va lucra, să presupunem aparatul AS-14. (Descrierea va fi făcută de elevi sub îndrumarea profesorului). Totodată discută cu elevii şi condiţiile pe care trebuie să le îndeplinească pompele de stropit (de exemplu să asigure o pulverizare fină şi uniformă, să debiteze lichidul cu aceeaşi concentraţie şi cu aceeaşi presiune în timpul lucrului etc.).

Profesorul, ajutat de 1—2 elevi, demonstrează cum se umple şi cum se realizează presiunea necesară stropitului. Elevii observă că la acest tip de aparat presiunea se realizează după umplerea cu lichid; ei văd cum se astupă ermetic capacul gurei de umplere, cum se pompează manual în rezervor pînă la obţinerea presiunii, necesare, pe care ei o vor citi pe manometrul aflat deasupra rezervorului.

Mai departe, profesorul explică tehnica stropitului propriu-zis şi condiţiile acestuia (de exemplu: pulverizarea să fie uniformă, să nu

Scanned with OKEN Scanner

se prelingă emulsia de pe ramuri, direcţia de stropit să fie în funcţie de direcţia rîndurilor de pomi, de direcţia vîntului etc.). Un elev demonstrează.

5. **Repartizarea elevilor la lucru.** În acest scop, profesorul va ţine seama de operaţiile componente ale lucrării şi de condiţiile în care se desfăşoară aplicaţia respectivă (cantitatea de ulei horticol disponibil, numărul şi capacitatea vaselor de preparat emulsia, numărul aparatelor de stropit, numărul pomilor etc.). Să presupunem următoarea repartizare :

— o echipă la transportul apei ;
— o echipă la prepararea emulsiei ;
— o echipă la umplerea aparatelor şi la pompare ;
— o echipă la stropit.

6. **Executarea lucrării. (Instructajul curent).** Durata acestei etape a lecţiei este în funcţie de mai multe elemente, cum ar fi : orarul practicii, numărul elevilor, numărul pompelor de stropit, cantitatea de emulsie. Cel mai important element de care trebuie să ţină însă seama profesorul este timpul necesar ca elevii să-şi însuşească bine tehnica acestei lucrări.

În decursul lucrului, profesorul organizează rotaţia echipelor de elevi şi a elevilor în cadrul echipelor, astfel ca fiecare elev să treacă pe la toate operaţiile menţionate mai sus.

7. **Încheierea lecţiei practice** (Instructajul de încheiere). După terminarea lucrului, profesorul adună din nou elevii în grup şi trece la discutarea lucrărilor executate, în ordinea următoare : recapitularea succesiunii operaţiilor executate ; discuţie asupra lipsurilor şi greutăţilor întîmpinate la această lucrare, spre a se trage învăţăminte pentru prevenirea lor în practica curentă ; precizarea unor date practice în legătură cu această lucrare, ca de exemplu : cantitatea de insecticid necesară (norma de consum) în funcţie de numărul şi de mărimea pomilor. Elevii vor calcula cît ulei horticol s-a consumat în decursul aplicaţiei, cîţi pomi s-au stropit şi cît revine de un pom ; vom compara această cantitate cu norma teoretică ; prefesorul le va cere să arate cauzele eventualelor diferenţe. Date practice observate în legătură cu aparatele de stropit, capacitatea utilă a rezervorului, înălţimea de aruncare a jetului, timpul necesar pentru alimentarea aparatului şi stabilirea presiunii de regim, timpul de golire a aparatului, productivitatea aparatului.

Datele practice se notează în carnetul de practică. După terminarea lucrului, se organizează curăţirea (spălarea) aparatelor cu apă curată ; profesorul explică elevilor că randamentul pompelor depinde de păstrarea curată şi de îngrijirea lor.

Scanned with OKEN Scanner

LECŢIILE PRACTICE CU DEMONSTRĂRI DE MECANIZARE A COMBATERII BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR PLANTELOR

Aceste lecţii au de obicei următoarea structură: organizarea activităţii, reîmprospătarea cunoştinţelor teoretice în legătură cu parazitul care se combate şi cu substanţele chimice folosite, anunţarea temei demonstraţiei, descrierea maşinilor folosite, executarea demonstraţiei, încheierea lecţiei.

Să presupunem *lecţia practică cu demonstrarea lucrării mecanizate: „Prăfuirea culturii de porumb pentru combaterea dăunătorului Tanymecus"*.

Pregătirea lecţiei

1. **Recunoaşterea terenului** (cultură de porumb atacată de Tanymecus, primăvara, în perioada răsăririi porumbului).
2. **Luarea legăturii cu unitatea agricolă de producţie pentru organizarea demonstraţiei (executarea reală a prăfuirii) la data stabilită.**

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii:** adunarea elevilor la locul stabilit, aducerea agregatului de prăfuit, instrucţiuni speciale în legătură cu protecţia muncii.
2. **Reîmprospătarea cunoştinţelor teoretice** în legătură cu combaterea dăunătorului Tanymecus.

a. Probleme în legătură cu biologia insectei (elevii colectează insecte adulte din cultura de porumb şi cercetează plantele tinere de porumb atacate de acest dăunător). Se pot pune astfel de întrebări: În ce stadiu de viaţă iernează insectele în sol? Cînd apar? Descrieţi cum se prezintă insecta adultă. Descrieţi cum se prezintă plantele de porumb atacate de această insectă.

b. Probleme în legătură cu combaterea dăunătorilor prin prăfuiri.

— În ce constau prăfuirile, ca măsură de combatere a bolilor şi dăunătorilor plantelor cultivate? Ce condiţii trebuie să îndeplinească preparatele chimice care se întrebuinţează sub formă de praf? Ce condiţii trebuie să îndeplinească o bună prăfuire? Care sînt criteriile ce trebuie avute în vedere la alegerea momentului prăfuirii?

3. **Anunţarea temei.** Profesorul anunţă pe elevi că vor asista la o demonstrare de prăfuire a culturii de porumb pentru combaterea dăună-

torului Tanymecus ; le atrage atenţia să observe modul cum maşina de prăfuit răspîndeşte praful, dacă îndeplineşte condiţiile discutate anterior.

4. **Descrierea maşinii de prăfuit.** În cazul că se foloseşte maşina MSP-P, profesorul atrage atenţia că este o maşină purtată şi acţionată de tractor şi că este formată din ansamble care execută două operaţii — stropit şi prăfuit. Diferiţi elevi, numiţi de profesor vor arăta părţile principale ale maşinii, şi anume : rezervorul de lichid şi buncărul de praf, ventilatorul, pompa, conducta de refulare şi lăncile pentru prăfuit.

După prezentarea părţilor principale, este necesar ca profesorul să explice procesul de lucru al maşinii de prăfuit. Astfel, va arăta că praful din buncăr cade printr-un orificiu la gura de admisie a ventilatorului ; aici, aerul aspirat de ventilator antrenează particulele de praf : acesta este refulat în conducta de refulare şi în lăncile pentru prăfuit.

Asemenea explicaţii simplificate ajută mult pe elevi să înţeleagă în ce constă aplicarea tratamentelor mecanizate pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor. Simpla asistare la prăfuire nu are efect didactic.

5. **Executarea demonstraţiei.** După pornirea tractorului, cu maşina de prăfuit în funcţiune, profesorul atrage atenţia elevilor să observe : fineţea şi uniformitatea răspîndirii prafului, direcţia de refulare a prafului, lăţimea de lucru. După trecerea agregatului de prăfuit, elevii vor cerceta terenul şi plantele şi vor constata modul cum a pătruns praful printre particulele solului şi cum s-a depus pe plante.

6. **Încheierea lecţiei.** Se discută problemele practice în legătură cu caracteristicile maşinii MSP-P, pe care elevii le vor nota în carnetele de practică ; de exemplu : capacitatea buncărului, lăţimea de lucru a maşinii, productivitatea de prăfuit în culturi de cîmp.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIILOR DESPRE BOLILE ŞI DĂUNĂTORII PLANTELOR (PARTEA SPECIALĂ)

Elementul metodic principal de care profesorul trebuie să ţină seama la predarea lecţiilor din partea specială a cursului de Protecţia plantelor este faptul că elevii posedă acum un fond de cunoştinţe generale despre agenţii patogeni şi bolile care le provoacă, despre simptomele acestora, despre morfologia şi biologia insectelor dăunătoare, precum şi despre substanţele fitofarmaceutice şi măsurile de combatere.

Acest fond de cunoştinţe de specialitate ajută pe elevi să înţeleagă manifestările şi combaterea bolilor şi dăunătorilor la fiecare specie de

Scanned with OKEN Scanner

plante în parte, ceea ce constituie de fapt domeniul predominant de studiu al obiectului Protecţia plantelor.

Dar, cunoscînd că scopul predării acestor lecţii este acela ca elevii să-şi însuşească cunoştinţele speciale despre boli şi dăunători pe specii de plante, spre a le recunoaşte în practică şi a şti cum să le combată, o problemă mai dificilă pe care trebuie să o rezolve profesorul este de a asigura memorizarea acestor cunoştinţe de către elevi. Această necesitate rezultă din faptul că programa şcolară prevede studierea a peste 200 boli şi dăunători la 60 specii diferite de plante cultivate.

Procedeele metodice cele mai indicate în acest scop sînt următoarele :

1. Predarea cunoştinţelor despre boli şi dăunători pe grupe de plante sau pe specii trebuie să se facă în aceeaşi ordine. În cazul bolilor plantelor, ordinea va fi următoarea : denumirea bolii, importanţa, aria de răspîndire, simptome, agentul patogen, biologia ciupercii parazite, modul de combatere.

Ordinea de predare a cunoştinţelor despre dăunători se va desfăşura după următoarea schemă : denumirea dăunătorului, importanţa, descrierea şi biologia dăunătorului, modul de atac şi daunele ce produce, modul de combatere.

2. Deşi descrierile ocupă cea mai mare parte din cuprinsul lecţiilor, (descrierea simptomelor bolilor, a agentului patogen, a dăunătorilor etc.) este necesar ca profesorul să urmărească permanent activizarea gîndirii elevilor pentru stabilirea legăturilor dintre cunoştinţele vechi şi noi. Descrierea unei boli la o anumită specie de plante trebuie să se bazeze în cea mai mare măsură pe cunoştinţele anterioare ale elevilor, pe care profesorul, la lecţia respectivă, le completează cu elemente noi specifice speciei respective.

Să presupunem lecţiile despre dăunătorii legumelor.

La pregătirea planului de lecţie, profesorul îşi pune întrebarea : „ce cunoştinţe generale au elevii despre insectele dăunătoare şi ce cunoştinţe noi urmează să-şi însuşească la lecţia respectivă". În funcţie de aceste elemente, el stabileşte ordinea predării cunoştinţelor, formulează întrebările ce va pune elevilor, se gîndeşte la răspunsurile la care se poate aştepta, planifică materialul didactic ce va folosi etc.

Astfel, de exemplu, elevii cunosc dintr-o lecţie anterioară modul cum insectele dăunătoare atacă plantele cultivate, ce vătămări şi ce pagube produc. Ei ştiu că felul vătămărilor este în legătură cu conformaţia aparatului bucal al insectelor. Amintind că unii dintre dăunătorii legumelor, cum sînt coropişniţa, puricele negru al verzei, gărgăriţa albastră, fluturele alb, buha verzei au tipul de aparat bucal pentru ros, elevii vor putea răspunde cu uşurinţă că vătămările produse de aceştia constau în rosături ale frunzelor şi altor organe ale plantelor. În ceea ce priveşte combaterea acestor dăunători, elevii vor putea răspunde de ase-

menea, că se folosesc insecticide de ingestie, deoarece ei cunosc acest lucru de la lecţia despre „Insecticide“ ; ceva mai mult, ei vor putea arăta nominal insecticidele ce pot fi folosite la astfel de dăunători, deoarece le-au învăţat la tema : „Măsurile chimice pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor“.

În cazul exemplului luat, elemente noi sînt : denumirea dăunătorului, caracteristici morfologice şi biologice, speciile de plante şi perioadele cînd atacă.

3. Un procedeu eficient pentru însuşirea temeinică a cunoştinţelor despre bolile şi dăunătorii plantelor cultivate este recapitularea periodică a materiei predate, sub formă de teme aplicative.

Să reluăm exemplul de mai sus ; programa şcolară prevede cunoaşterea unui număr de 13 dăunători la legume. În urma predării lecţiilor despre dăunătorii legumelor (9 lecţii), elevii trebuie să-şi formeze priceperea de a caracteriza felul atacului după categoria dăunătorului (rozător, sugător), să identifice dăunătorul, să cunoască principalele caracteristici biologice, mai ales cele în legătură cu stadiul de dezvoltare al insectei şi cu perioada cînd atacă, precum şi modul de combatere.

Tema aplicativă de recapitulare s-ar putea prezenta sub forma unui tabel, la care profesorul completează prima rubrică, iar elevii rubricile următoare :

Vătămări observate la legume	Denumirea dăunătorului	Stadiul de dezvoltare şi perioada cînd atacă	Combaterea
1	2	3	4

De exemplu, pentru identificarea unei insecte rozătoare, în rubrica 1 profesorul scrie : „Răsadurile de legume sînt roase în regiunea coletului, se îngălbenesc şi se usucă“, sau : „epiderma superioară a frunzelor de varză este roasă, iar mai tîrziu frunzele sînt roase în întregime, rămînînd numai nervurile“. Elevii vor trece în rubrica 2 : „Coropişniţa“ sau, respectiv „Fluturele alb al verzei“. În cazul unei insecte sugătoare, rubrica 1 se va completa astfel : „Frunzele de varză, muştar sau conopidă se răsucesc, se îngălbenesc şi se usucă“, elevii vor identifica dăunătorul „Păduchele cenuşiu al verzei“ şi vor completa rubricile următoare cu datele respective.

Tot în categoria temelor aplicative pentru recapitularea cunoştinţelor ar fi : regruparea insectelor după alte criterii decît cele din manual. De exemplu, temele ar putea fi intitulate astfel : „Să se grupeze insectele după tipul vătămării ; roaderea frunzelor, roaderea rădăcinilor, găurirea frunzelor, săparea de galerii, răsucirea frunzelor etc. şi să se indice tra-

Scanned with OKEN Scanner

tamentele corespunzătoare". „Să se grupeze insectele după stadiul de dezvoltare în care atacă (larvă sau insectă adultă) şi să indice tratamentele corespunzătoare". „Să se grupeze insectele după organul atacat (rădăcină, tulpină, frunze, boboci, flori, fructe) şi să se indice modul de combatere". Pentru întocmirea unor astfel de teme elevii sînt nevoiţi să consulte întreaga materie predată, ceea ce contribuie în mod substanţial la reţinerea cunoştinţelor.

4. Un alt procedeu metodic pentru îndeplinirea scopului menţionat constă în stabilirea de asemănări sau de deosebiri între principalele boli sau dăunători ai unei anumite specii sau grupe de plante.

Acest procedeu al comparaţiilor este bine să fie aplicat cît de des, chiar la fiecare lecţie în parte, prin întrebări şi răspunsuri. Efortul de gîndire al elevului pentru a răspunde îl obligă să recapituleze mintal cunoştinţele predate, ceea ce are ca urmare fixarea lor.

De exemplu, în cazul predării cunoştinţelor despre bolile cerealelor, şi anume despre diferitele forme de tăciune. În manual se descriu: tăciunele zburător al grîului, al orzului, al ovăzului şi tăciunele îmbrăcat al orzului şi ovăzului. Ţinînd seama că aceste boli au multe elemente comune, este bine să se predea împreună, cu denumirea de „Tăciunii cerealelor".

Succesiunea predării poate fi următoarea:

a. *Enumerarea formelor de tăciune*, pe specii

Grîu { — tăciunele zburător

Orz { — tăciunele zburător negru
— tăciunele zburător comun
— tăciunele îmbrăcat

Ovăz { — tăciunele zburător
— tăciunele îmbrăcat

b. *Caracterizarea biologică a genului Ustilago*

— Simptomele bolilor, pe specii
— Combatere, pe specii
— Asemănări între formele de manifestare ale bolilor şi între modul de răspîndire
— deosebiri între formele de manifestare şi între modul de răspîndire.

În exemplul de mai sus, comparaţiile menţionate la ultimile două puncte se fac la sfîrşitul lecţiei, în etapa „fixarea cunoştinţelor", pe baza fondului de cunoştinţe însuşite la lecţia respectivă. Comunicarea noilor cunoştinţe poate fi făcută prin acelaşi procedeu; în acest caz este ne-

cesară întocmirea unei scheme sau a unui tabel comparativ care se completează pe măsura explicației.

Astfel, de exemplu, dintre elementele asemănătoare se va menționa faptul că la toate formele de tăciune boala constă în transformarea unor părți din inflorescențe într-o masă prăfoasă de culoare neagră și că aceasta este formată din clamidosporii ciupercii, iar ca elemente diferențiate se va arăta că la formele de tăciune zburător se distrug în întregime spiculețele, iar la formele de tăciune îmbrăcat se distrug în general boabele. În legătură cu acestea, se arată în continuare tipul de infecție: florală și germinală. În acest mod se poate desfășura toată lecția. Fixarea cunoștințelor, de data aceasta, constă în descrierea separată a bolilor pe specii.

5. Un rol important în însușirea temeinică a cunoștințelor îl îndeplinesc lecțiile de recapitulare, ce se țin în laborator și în decursul cărora se efectuează recunoașterea macroscopică sau microscopică a bolilor și dăunătorilor. La aceste lecții sînt necesare colecții fitopatologice, insectare și, mai ales, colecții biologice, în care se prezintă dăunători împreună cu plantele atacate.

Structura unei asemenea lecții este următoarea: organizarea activității, recapitularea cunoștințelor însușite în lecțiile anterioare despre principalele caractere morfologice sau biologice ale dăunătorilor respectivi, anunțarea temei, executarea operațiilor de „recunoaștere", concluzii.

Redăm ca exemplu orientativ planul de desfășurare al lecției: „Recunoașterea dăunătorilor viței de vie".

Plan de lecție

Subiectul lecției: **„Recunoașterea dăunătorilor viței de vie".**

Scopul lecției: Consolidarea cunoștințelor despre dăunătorii viței de vie; formarea priceperilor de a recunoaște în mod independent acești dăunători în vederea stabilirii mijloacelor de combatere.

Tipul lecției: Lecție de recapitulare.

Metode folosite: conversația, demonstrarea, munca independentă a elevilor.

Materialul didactic necesar: Colecția entomologică tematică cu dăunătorii viței de vie, colecții biologice, părți de viță de vie (frunze, ciorchini etc.) atacate de dăunători, planșe, fotografii, eventual diapozitive.

Desfășurarea lecției

1. **Organizarea activității:** repartizarea elevilor la mesele de lucru, distribuirea materialului didactic.

Scanned with OKEN Scanner

2. **Recapitularea cunoştinţelor** despre dăunătorii viţei de vie, se desfăşoară pe baza întrebărilor şi răspunsurilor, în ordinea următoare:

a. Clasificarea dăunătorilor viţei de vie (insecte din ordinul *Homoptera*; din ordinul *Coleoptere*; ordinul *Lepidoptere*; acarieni).

b. Caractere morfologice, biologice (principalele caractere necesare pentru recunoaşterea dăunătorilor, pe specii. Observarea pe material didactic).

c. Perioada cînd atacă, organele viţei atacate, felul vătămării, locul şi forma sub care iernează.

3. **Anunţarea temei lecţiei:** Recunoaşterea insectelor dăunătoare ale viţei de vie.

4. **Executarea operaţiilor de recunoaştere.** Un procedeu metodic indicat pentru astfel de aplicaţii ar putea fi următorul: se distribuie elevilor diferite părţi (organe) de viţă de vie vătămate de dăunători; elevii descriu aceste vătămări, şi, pe baza caracteristicilor lor, caută să determine dăunătorul, pe care urmează să-l recunoască în colecţia entomologică. La fiecare dăunător recunoscut, elevii vor descrie principalele caractere morfologice de recunoaştere, pe care le vor însemna în caietul de notiţe. Cu această ocazie, ţinînd seama de scopul lecţiei, ei trebuie să indice şi mijloacele de combatere.

Redăm cîteva exemple de felul cum s-ar putea desfăşura această parte a lecţiei: *Cărăbuşul verde al viţei de vie*":

a. Se prezintă elevilor frunze de viţă tinere; elevii descriu că sînt sfîşiate în mod neregulat, ca şi cum ar fi fost bătute de grindină; la altele observă că sînt roase complet, rămînînd intacte numai nervurile.

b. La întrebarea profesorului, elevii denumesc dăunătorul, care este cărăbuşul verde al viţei de vie.

c. În insectar sau în colecţia biologică elevii descriu că acest dăunător este un gîndac de 14—18 mm lungime, cu corpul oval, elitrele nu acoperă în întregime abdomenul, are o culoare verde cu luciu metalic.

d. În ceea ce priveşte combaterea, elevii vor arăta că fiind vorba de o insectă rozătoare se folosesc insecticide de ingestie.

„Moliile strugurilor" (Eudemisul şi cochilisul).

a. Se prezintă ciorchinii sau boboci florali nedeschişi, boabe crude (agurida) şi boabe coapte atacate (roase). Se observă că inflorescenţa atacată este brună şi uscată, boabele sînt zbîrcite şi invadate de ciuperci.

b. Elevii recunosc atacul moliilor strugurilor (eudemisul şi cochilisul) care se manifestă în mod asemănător.

c. Pentru a deosebi aceste două specii, elevii vor observa că eudemisul este un fluture cu corpul galben-murdar, aripile anterioare galbene cu mai multe pete de culoare albastră închisă, cenuşie, aripile posterioare cenuşii şi cu franjuri pe margini.

Prin comparaţie, vor descrie şi cochilisul care are corpul cenuşiu-murdar, aripile anterioare galbene cu o pată trapezoidală brună închis, iar aripile posterioare cenuşii-brune deschis.

d. În privinţa combaterii, se vor reaminti unele caracteristici biologice ale acestor dăunători, spre a se motiva măsurile de combatere şi anume : curăţirea scoarţei exfoliate (pentru distrugerea crisalidelor hibernate), stropiri la apariţia omizilor etc.

„*Acarienii care atacă viţa de vie*" (păianjenul roşu şi cleştarul viţei)

a. Se prezintă, spre comparaţie, frunze de viţă atacate de aceşti dăunători. Elevii trebuie să observe şi să descrie deosebirile dintre felul vătămărilor, astfel :

Cazul 1	Cazul 2
Pete mici untdelemnii, albicioase, galbene-roşcate, brun-roşcate, pe faţa superioară a frunzelor. Frunze sfîrtecate de-a lungul nervurilor, îngălbenite, uscate, înfăşurate cu fire de păienjeniş.	Umflături caracteristice (gale) pe faţa superioară a frunzelor. Cavităţi de mărime şi formă neregulată, în care se află un fel de pîslă, pe faţa inferioară a frunzelor.

b. Pentru primul caz, elevii vor menţiona că dăunătorul este păianjenul roşu, iar pentru al doilea cleştarul viţei.

c. În continuare, urmează recunoaşterea dăunătorului şi indicarea măsurilor de combatere, ca în exemplele anterioare.

Se recomandă ca elevii să fie îndrumaţi să deseneze felul vătămărilor şi insectele respective în caietele de însemnări ; profesorul va urmări corectitudinea ştiinţifică a desenului. Prin acest procedeu se asigură o fixare cît mai temeinică a cunoştinţelor despre caracterele morfologice de recunoaştere a dăunătorilor plantelor cultivate.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIILOR DESPRE BOLILE LEGUMELOR

Vom lua ca exemplu lecţiile despre bolile tomatelor. Conform prevederilor programei şcolare, bolile tomatelor urmează să se predea în mai multe lecţii consecutive. Ca şi în alte cazuri similare după cum s-a mai arătat, este necesar ca la prima lecţie profesorul să prezinte o schemă cu bolile tomatelor, care vor fi studiate în lecţiile următoare. O asemenea schemă nu înseamnă o înşirare a celor opt boli prevăzute de programă, ci profesorul stabileşte un criteriu de clasificare

a acestora, ceea ce constituie şi un element nou de cunoaştere pentru elevi. În cazul de faţă, criteriul de clasificare ar putea fi natura agentului patogen (virusuri, bacterii, ciuperci), iar schema pe tablă ar avea următoarea înfăţişare :

Bolile tomatelor :

Boli provocate de
- — virusuri
  - — mozaicul tomatelor
  - — ofilirea virotică a tomatelor
  - — pătarea frunzelor şi băşicarea fructelor de tomate
- — bacterii
  - — veştejirea bacteriană
  - — putrezirea plăntuţelor
- — ciuperci
  - — pătarea albă a frunzelor
  - — pătarea cafenie a frunzelor
- — dezechilibru fiziologic
  - — putregaiul inelar al tomatelor

Conţinutul lecţiilor diferă într-o oarecare măsură după natura agentului patogen. Astfel, la lecţiile despre bolile virotice şi bacteriene se va insista asupra simptomelor şi asupra mijloacelor preventive de combatere, pe cînd la lecţiile despre bolile produse de ciuperci parazite se vor preciza şi unele cunoştinţe despre biologia acestora, stabilindu-se corelaţii cu timpul şi felul aplicării mijloacelor de combatere.

În cele ce urmează, redăm ca exemplu planul de desfăşurare a lecţiei despre bolile bacteriene ale tomatelor.

Plan de lecţie

Tema : Bolile legumelor — tomate.

Subiectul lecţiei : **Bolile bacteriene ale tomatelor.**

Scopul lecţiei : Însuşirea de către elevi a cunoştinţelor despre manifestările (simptomele) bolilor bacteriene, înţelegerea modului cum se transmit aceste boli, cunoaşterea mijloacelor de combatere a bolilor bacteriene la tomate.

Tipul lecţiei : Lecţie mixtă.

Materialul didactic necesar : Plante de tomate bolnave de pătarea frunzelor şi băşicarea fructelor şi de veştejirea bacteriană a tomatelor.

Desfăşurarea lecţiei

1. **Organizarea activităţii** (momentul organizatoric).
2. **Verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară.** Se vor pune întrebări despre bolile virotice ale tomatelor, în legătură cu felul cum se manifestă, cum se transmit şi cum se combat aceste boli.

Scanned with OKEN Scanner

3. **Reîmprospătarea cunoştinţelor** în legătură cu bolile bacteriene ale plantelor cultivate (Trecerea la lecţia nouă) se realizează prin cîteva întrebări, ca de exemplu : Cum se clasifică bolile plantelor cultivate după natura agentului patogen ? Care sînt simptomele mai des întîlnite ale bolilor, provocate de bacterii ? Cum se răspîndesc şi cum pătrund bacteriile în plantă ? Care sînt principalele căi de combatere a bacteriilor dăunătoare ?

4. **Anunţarea subiectului lecţiei noi.** Despre bolile bacteriene ale tomatelor.

5. **Comunicarea noilor cunoştinţe** se va face în următoarea succesiune :

a. Prezentarea unor plante de tomate bolnave de pătarea frunzelor şi băşicarea fructelor (Eventual observarea pe material distributiv). În legătură cu această boală, se va preciza la început : denumirea bolii (se scrie pe tablă) şi se va trece la cunoaşterea simptomelor bolii. La întrebările profesorului, elevii vor descrie manifestările bolii pe materialul didactic adus în clasă, menţionînd că :

— pe frunze se observă : pete circulare, ca o margine brună ; frunzele puternic atacate sînt răsucite şi uscate

— pe tulpini : pete asemănătoare

— pe fructe : băşici de culoare verde sau brună, răspîndite pe tot fructul, mai ales în apropierea codiţei ; la unele fructe se observă cicatrici cu marginile proeminente brune, în locul băşicilor care s-au spart.

În continuare, profesorul lămureşte că această boală este pricinuită de o bacterie care în timpul verii este răspîndită de picăturile de ploaie şi de insecte, iar de la un an la altul prin seminţe.

b. Prezentarea unor plante de tomate bolnave de vestejirea bacteriană. Ordinea de predare va fi asemănătoare ca în exemplul precedent :

— Denumirea bolii (se scrie pe tablă)

— Cunoaşterea simptomelor bolii (ca mai sus) : plante cu frunzele bazale decolorate, ofilite, uşor răsucite pe margini ; pe suprafaţa fructelor : pete albicioase sau brune, cu mici crăpături etc.

— Agentul patogen : profesorul lămureşte că şi la această boală agentul patogen este o bacterie care se răspîndeşte ca şi cea anterioară.

— Măsurile de combatere. Cunoscînd căile prin care se răspîndesc aceste bacterii patogene, elevii vor răspunde cu uşurinţă, bazîndu-se pe cunoştinţelor însuşite la lecţiile din partea generală despre combaterea bolilor plantelor cultivate, că este necesar în primul rînd să se aplice măsuri organizatorice şi agrofitotehnice de combatere, cum sînt : carantina fitosanitară, igiena culturală, cultivarea de soiuri rezistente, folosirea de sămînţă sănătoasă, precum şi dezinfectarea seminţei cu substanţe bactericide.

În felul arătat mai sus se pot desfăşura şi celelalte lecţii, despre bolile legumelor.

Scanned with OKEN Scanner

INDICAȚII METODICE PRIVIND PREDAREA LECȚIILOR DESPRE BOLILE VIȚEI DE VIE (MANA VIȚEI DE VIE)

Ținînd seama de necesitatea cunoașterii mai amănunțite a bolii mana viței de vie, ca urmare a faptului că este cea mai răspîndită și mai dăunătoare dintre bolile acestei plante, programa școlară prevede mai multe lecții teoretice, la care se pot adăuga și orele speciale de aplicații practice pentru recunoașterea și combatere. Cunoștințele teoretice se pot preda în următoarea succesiune :

a. prezentarea generală a bolilor viței de vie ; cunoașterea simptomelor manei viței de vie, importanța economică, răspîndire ;

b. cunoașterea agentului patogen (morfologia și biologia ciupercii Plasmopara viticola) ;

c. cunoașterea măsurilor de combatere a acestei boli ; recapitularea cunoștințelor predate.

Rezervarea unei lecții speciale pentru cunoașterea agentului patogen este justificată de faptul că aplicarea măsurilor de combatere sînt în funcție de diferitele faze biologice ale ciupercii. Metodele didactice și procedeele mai indicate pentru predarea acestei lecții sînt : sistematizarea cunoștințelor, folosirea cît mai rațională a materialului didactic, precum și consolidarea cunoștințelor prin lucrări de laborator (microscopie) și aplicații practice de combatere.

Lecția 1. Redăm succesiunea predării cunoștințelor la această lecție. De altfel, conform programei, aceasta este și prima lecție din ciclul „Bolile și dăunătorii viței de vie", deci lecția începe prin clasificarea generală a tuturor bolilor viței de vie prevăzute în programă și în manual, sub forma unei scheme la tablă. Criteriul de clasificare ar putea fi, și de data aceasta, tot natura agentului patogen.

Bolile viței de vie provocate de:
- virusuri
  - scurt-nodarea sau rahitismul viței de vie
- ciuperci
  - mana viței de vie
  - făinarea viței de vie
  - antracnoza viței de vie
  - putregaiul alb al rădăcinilor
  - putregaiul cenușiu al strugurilor
- boli fiziologice
  - cloroza viței de vie

Conform prevederilor programei, în prima lecție urmează să se predea mai întîi despre boala virotică, scurt-nodarea sau rahitismul viței de vie, iar în continuare să se înceapă cu predarea cunoștințelor despre

Scanned with OKEN Scanner

mana viţei de vie. După ce deci, s-a prezentat schema generală de mai sus şi elevii au obţinut o privire de ansamblu asupra bolilor viţei de vie, profesorul anunţă subiectul lecţiei şi trece la comunicarea noilor cunoştinţe despre scurt-nodarea sau rahitismul viţei de vie.

a. *Prezentarea unei plante (butuc) de viţă de vie bolnavă.* Elevii observă principalele simptome şi le descriu :

— internodiile coardelor sînt scurte şi în formă de zig-zag ; ramificare exagerată ; frunze mici, încreţite, cu nervuri proeminente ; ciorchini transformaţi în cîrcei ; pete necrotice pe nervuri şi pe peţiolurile frunzelor.

b. *Agentul patogen.* Profesorul lămureşte că această boală este produsă de un virus care se transmite prin sol, prin butaşi sau prin viţele cultivate în terenurile joase şi umede.

c. *Combaterea.* Elevii vor putea răspunde, prin deducţie, că mijlocul principal de combatere a acestei boli este eliminarea excesului de umiditate al terenurilor prin drenare. Profesorul completează că un alt mijloc de combatere este cultivarea de portaltoi rezistenţi.

În continuare, se trece la predarea cunoştinţelor despre mana viţei de vie, care constă din următoarele faze :

a. *Demonstrarea cu frunze, ciorchini, boabe şi lăstari de viţă de vie,* prezentînd simptomele bolii, în diferite grade.

b. *Denumirea bolii* (se scrie pe tablă).

c. *Cunoaşterea sistematică a simptomelor manei viţei de vie.* Se distribuie elevilor materialul didactic menţionat mai sus. La întrebările profesorului, aceştia descriu simptomele bolii, pe care le înscriu în caietele de însemnări.

- **Pe frunze**
  - — pete untdelemnii
    - — pe faţa superioară : pete untdelemnii
    - — pe faţa inferioară : puf albicios
  - — arsuri pe frunze
    - — pete brun-ruginii, cu ţesuturile mortificate
  - — aspectul mozaicat
    - — pete mai mici, de formă colţuroasă, culoare brună
- **Pe ciorchinii tineri**
  - — pete brune, uscate, puf alb, sepalele şi petalele căzute
- **Pe boabe**
  - — boabele tinere : puf albicios, se brunifică, putrezite (putregaiul cenuşiu)
  - — boabele mai mari : pete adîncite, brune, boabele zbîrcite pieloase (putregaiul brun)
- **Pe lăstari**
  - — pete alungite, culoare brună-roşietică

Profesorul explică elevilor că aceste manifestări sînt în legătură cu ciclul biologic al manei, despre care vor învăţa în lecţia următoare.

Scanned with OKEN Scanner

d. *Cunoaşterea importanţei economice a manei.* Profesorul explică în continuare că mana este cea mai păgubitoare boală a viţei de vie, că are condiţii favorabile de dezvoltare în anii ploioşi, producînd pagube pînă la 80% din producţia de struguri. Dacă nu se iau măsuri raţionale de combatere, producţia de struguri poate fi distrusă în întregime. Va menţiona, de asemenea, că atacul manei are repercusiuni negative şi asupra producţiei din anul viitor.

Pentru fixarea cunoştinţelor despre simptomele manei viţei de vie, este indicat procedeul comparaţiei. Profesorul prezintă elevilor frunze, ciorchini şi boabe atacate de mană precum şi de alte boli (făinarea, antracnoza, putregaiul strugurilor), iar elevii urmează să recunoască pe cele atacate de mană, descriind manifestările caracteristice manei.

De altfel, acest procedeu se recomandă a fi folosit la aplicaţiile practice de recunoaştere macroscopică a bolilor şi la lecţiile de recapitulare, cînd elevii vor trebui să arate asemănările şi deosebirile între simptomele tuturor bolilor.

Lecţia a 2-a, tratează despre agentul patogen al manei viţei de vie. Lecţia începe în mod obişnuit, prin verificarea cunoştinţelor predate în lecţia anterioară. Cu această ocazie, profesorul îşi dă seama în ce măsură şi-au însuşit elevii cunoştinţele despre felul manifestărilor manei pe organele viţei de vie şi precizează (completează, lămureşte) cunoştinţele neclare, deoarece le vor servi pentru a stabili legătură dintre fazele de dezvoltare ale ciupercii şi aceste manifestări.

Înainte de a trece la subiectul propriu-zis al lecţiei (ciclul biologic al ciupercii) este necesară o reîmprospătare sumară a cunoştinţelor elevilor despre caracterele ciupercilor parazite, cu referire specială la ciupercile din clasa *Phycomicetes.* Anume, trebuie ca elevii să-şi reamintească cum este alcătuit miceliul acestor ciuperci şi cum se dezvoltă în spaţiile intercelulare ale ţesuturilor, cum se înmulţesc asexuat, şi că produsul de fecundaţie este un oospor.

Mai este necesar să se precizeze ce reprezintă puful albicios care se vede pe suprafaţa frunzelor atacate, cum se formează conidiile de primăvară şi conidiile de vară, de asemenea, se va preciza şi noţiunea de oospori, (spori de rezistenţă), care se formează în interiorul frunzelor atacate, şi anume în cele mozaicate, toamna. Toate aceste cunoştinţe sînt absolut necesare pentru înţelegerea noilor cunoştinţe despre ciclul biologic al ciupercii.

La explicarea ciclului biologic al ciupercii profesorul va prezenta elevilor o planşă cît mai clară cu reprezentarea schematică a acestui ciclu. Un procedeu didactic foarte eficient este ca o dată cu demonstrarea pe planşă să se deseneze şi o schemă simplificată pe tablă.

Întrucît conţinutul lecţiei este nou pentru elevi, lecţia se va preda prin metoda expunerii sistematice, care constă de data aceasta în explicarea

Scanned with OKEN Scanner

orală, întovărăşită de demonstrarea materialului didactic, a principalelor etape ale ciclului biologic, în ordine cronologică, începînd cu germinarea de primăvară a oosporilor.

Este bine ca expunerea să se facă după următoarea succesiune : enumerarea etapelor ciclului biologic (se scriu pe partea stîngă a tablei), condiţiile de temperatură şi umiditate în care se petrec etapele respective (se scriu în partea de mijloc a tablei), durata etapelor (se scriu în partea dreaptă). Avînd acest tabel în faţă, pe care îl copiază în caietele de însemnări concomitent cu ascultarea explicaţiei, elevii îşi sistematizează în mod operativ cunoştinţele în legătură cu ciclul biologic al manei viţei de vie.

Pentru fixarea cunoştinţelor predate, este bine ca profesorul să rezerve la sfîrşitul lecţiei timpul necesar pentru organizarea unor observaţii la microscop a organelor care asigură răspîndirea ciupercii în timpul verii şi rezistenţa ei peste iarnă. (Eventual o lecţie specială de observaţie la microscop).

Lecţia a 3-a este bine să înceapă cu o recapitulare sistematică a cunoştinţelor despre ciclul biologic al manei viţei de vie. Profesorul va urmări dacă elevii au înţeles că miceliul ciupercii se dezvoltă în spaţiile intercelulare ale ţesuturilor şi că trimite afară prin stomate mănunchiuri de conidiofori. De asemenea, trebuie lămurit faptul că pe conidiofori se formează microconidiile care răspîndesc boala în timpul verii. (Aceasta se arată pe planşă).

Cunoaşterea de către elevi a modului cum se petrece această etapă a ciclului biologic şi a condiţiilor respective de umiditate şi de temperatură are o deosebită importanţă pentru înţelegerea momentului aplicării tratamentelor de combatere ; astfel, ei vor putea motiva de ce stropirile trebuie executate înainte de apariţia conidioforilor. Tot în legătură cu motivarea acestor măsuri de combatere, cum sînt măsurile de igienă culturală (strîngerea şi arderea frunzelor căzute), profesorul va preciza că, spre toamnă, în ţesuturile atacate se formează sporii de rezistenţă (oosporii), care rezistă la gerurile iernii, iar în primăvară, prin descompunerea ţesuturilor respective sînt puşi în libertate, germinează şi dau naştere la macroconidiile care produc infecţiile primare. În concluzie, înainte de a se trece la predarea cunoştinţelor despre măsurile de combatere a manei viţei de vie, elevii trebuie să răspundă corect la întrebările : Care este ciclul biologic al manei în decursul unui an şi care sînt condiţiile care favorizează apariţia şi evoluţia bolii ?

În ceea ce priveşte predarea cunoştinţelor despre măsurile de combatere a manei viţei de vie, se recomandă să se explice modul de aplicare a acestora în funcţie de elementele menţionate mai sus.

Scanned with OKEN Scanner

Profesorul trebuie să ţină seama de faptul că întreg volumul de cunoştinţe însuşite de elevi în legătură cu simptomele şi biologia manei servesc în fond pentru a şti cum să combată în mod raţional această boală.

Explicaţia se va referi la măsurile de combatere ce trebuie aplicate în zonele unde există staţiuni de avertizare şi în zonele unde nu există asemenea staţiuni. Pentru primul caz, este necesar să se explice în mod concret criteriile de temperatură, umiditate şi de evoluţie a bolii pe care staţiunile de avertizare le iau în considerare la studiul acestei boli ; de asemenea, se recomandă prezentarea de buletine şi de avizări (anunţuri) emise de aceste staţiuni. Pentru cazul al doilea, profesorul va explica, pe bază de exemple, criteriile de care practicianul viticol ţine seama la stabilirea numărului şi datei stropirilor.

Lecţiile teoretice despre bolile plantelor cultivate şi combaterea lor trebuie completate în mod necesar cu lucrări de laborator pentru recunoaşterea bolilor şi de aplicaţii practice, pe teren, pentru executarea lucrărilor de combatere.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIILOR DESPRE : BOLILE POMILOR FRUCTIFERI

Predarea cunoştinţelor despre bolile pomilor fructiferi ridică probleme metodice asemănătoare.

Din cercetarea programei şi manualului rezultă că bolile pomilor fructiferi se tratează separat, pe cele două grupe mari de pomi, sîmburoase şi seminţoase, iar în cadrul acestora pe specii. Acest lucru este bine să fie anunţat elevilor de la prima lecţie.

Indicaţiile ce vor urma, privitoare la predarea cunoştinţelor despre bolile mărului sînt valabile şi pentru celelalte specii de pomi fructiferi.

Trecînd la predarea cunoştinţelor despre bolile unei specii pomicole, de exemplu despre bolile mărului, profesorul le nominalizează şi le scrie denumirile pe tablă : Moniliozele, pătarea cafenie a frunzelor şi rapănul ramurilor de măr. Imediat, în continuare, profesorul arată că toate aceste boli sînt produse de ciuperci din aceeaşi clasă, clasa Ascomycetes Elevii îşi dau seama că există unele caractere morfologice şi biologice comune tuturor agenţilor patogeni şi că, în consecinţă, unele măsuri de combatere sînt comune sau asemănătoare.

Deci, profesorul trebuie să formeze la elevi un fond de cunoştinţe de bază despre caracterele morfologice şi biologice ale ciupercilor care provoacă bolile mărului, cu referiri speciale la organele şi căile lor de răspîndire şi de rezistenţă. La predarea lecţiilor speciale despre fiecare boală în parte se vor arăta diferenţele specifice ale speciilor respective

Scanned with OKEN Scanner

de ciuperci, față de caracterele comune explicate la început. Aceste procedee metodice ușurează mult reținerea corectă a cunoștințelor de către elevi.

Să luăm ca exemplu orientativ planul de desfășurare al primei lecții în care, s-ar putea preda despre „Cancerul bacterian al pomilor și despre monilioza semințoaselor". Lecția se caracterizează printr-un volum mare de cunoștințe, așa că este necesară sistematizarea cît mai strînsă a materialului de predare, precum și simplificarea lui, înlocuindu-se, pe cît posibil, descrierile orale ale simptomelor sau ale caracterelor morfologice prin intuirea lor directă pe materialul didactic natural. De asemenea, sînt necesare lecțiile de aplicații practice, unde se vor completa cunoștințele despre simptomele de recunoaștere a bolilor și despre măsurile de combatere.

Redăm cu titlu orientativ, planul acestei lecții.

Plan de lecție

Subiectul lecției: **Cancerul bacterian al pomilor și monilioza speciilor semințoase (mărului).**

Scopul lecției: Însușirea de către elevi a cunoștințelor despre manifestările și agenții patogeni ai cancerului bacterian și moniliozei, înțelegerea legăturii dintre biologia agenților patogeni și măsurile de combatere. Cunoașterea măsurilor de combatere.

Tipul lecției: Lecție de comunicare de noi cunoștințe.

Metode folosite: Explicația, conversația, demonstrarea

Materialul didactic necesar: organe de pomi atacate de bolile menționate, planșe reprezentînd secțiuni microscopice prin părțile atacate.

Desfășurarea lecției

1. **Organizarea activității** (așezarea în bănci, apelul etc).

2. **Introducere.** La începutul orei profesorul anunță că vor începe un nou ciclu de lecții a cărui temă este: „Bolile și dăunătorii pomilor și arbuștilor fructiferi", precizînd că vor învăța separat aceste boli la speciile semințoase și la speciile sîmburoase. În continuare, anunță că vor începe cu studierea unei boli care se manifestă la majoritatea speciilor de pomi (cancerul bacterian) după care vor studia bolile mărului.

3. **Comunicarea noilor cunoștințe** (Partea I) despre cancerul bacterian al pomilor, se poate face după următoarea succesiune:

a. *Demonstrarea de către profesor a unor pomi tineri din pepinieră care prezintă tumori și rădăcini firoase.* La întrebările profesorului, ele-

Scanned with OKEN Scanner

vii descriu simptomele acestei boli : tumori de diferite mărimi, lemnificate, închise la culoare, pe rădăcini, la baza tulpinii etc. ; se observă şi rădăcini firoase în formă de smocuri.

Profesorul completează că la începutul bolii, tumorile sînt moi şi de culoare verzuie sau roşietică.

b. *Agentul patogen.* Referindu-se la denumirea bolii, elevii vor răspunde că boala este produsă de o bacterie. Profesorul explică în continuare că această bacterie trăieşte în interiorul plantei, în spaţiile intercelulare, dar că poate trăi şi în pămînt şi că se răspîndeşte uşor prin apa din pămînt, în terenurile umede.

c. *Combaterea.* Cunoscînd caracteristicile biologice menţionate mai sus şi referindu-se la cunoştinţele mai vechi din partea generală a cursului („Măsurile organizatorice şi agrofitotehnice de combatere a bolilor şi dăunătorilor plantelor"), elevii vor putea răspunde că această boală se combate prin : evitarea (eventual drenarea) terenurilor umede ; şi a celor infestate, precum şi prin înlăturarea de la plantare a puieţilor bolnavi.

În continuare profesorul anunţă că trece la partea a II-a a lecţiei, în care va preda noi cunoştinţe despre bolile mărului. Scrie pe tablă denumirile acestora :

— Monilioze (putregaiul brun şi mumifierea fructelor)
— Pătarea cafenie a frunzelor şi fructelor şi rapănul ramurilor de măr.
— Făinarea mărului
— Exfolierea scoarţei ramurilor de măr.

Profesorul menţionează că dintre cele patru boli ale mărului scrise pe tablă, în lecţia de faţă va preda despre Monilioza sau putregaiul brun şi mumifierea fructelor (subliniază pe tablă ; celelalte se şterg).

Comunicarea noilor cunoştinţe despre monilioza mărului se poate face în următoarea succesiune :

a. *Simptome.* Profesorul prezintă elevilor fructe atacate de Monilia din colecţia fitopatologică, pe care se pot observa manifestările caracteristice bolii. La întrebările profesorului, elevii vor descrie aceste manifestări : pe fructe se observă o pată mare, brună ; în dreptul petei, pulpa fructului este putrezită ; pe suprafaţa petei se află mai multe pustule (periniţe) de mucegai, de culoare albă sau galbenă-cenuşie, dispuse în cercuri concentrice.

Profesorul completează observaţiile elevilor cu elemente noi de cunoaştere (prezentînd planşe, diapozitive) :

— cînd fructele atacate sînt foarte tinere putrezesc şi cad ;
— atacul pe fructele dezvoltate se manifestă la început printr-o pată circulară, de culoare gălbuie-cafenie, care cuprinde cea mai mare parte din fruct în cîteva zile ;

Scanned with OKEN Scanner

— pustulele care se observă pe fruct sînt formate din miceliul şi fructificaţiile ciupercii ; această formă a bolii se numeşte putregaiul brun.

Mai prezintă şi fructe înnegrite, pieloase şi lucioase, fără periniţele de mucegai pe suprafaţa lor. Profesorul explică şi de data aceasta că boala se manifestă astfel cînd după infecţie, urmează o vreme umedă şi rece. În această formă boala poartă denumirea de putregaiul negru.

Prezintă elevilor şi fructe mumifiate ; elevii observă că sînt uscate, zbîrcite şi întărite. Profesorul completează că boala se manifestă astfel, cînd, după infecţie, urmează o vreme secetoasă şi călduroasă şi se numeşte mumifierea fructelor.

Concomitent cu demonstrările şi explicaţiile menţionate mai sus, profesorul scrie şi schema pe tablă :

Manifestările bolii	Condiţiile climatice	Denumirea
Înmuierea, brunificarea şi putrezirea fructelor pe suprafaţa fructului, periniţe în cercuri concentrice.	Vreme umedă şi călduroasă	Putregai brun
Înnegrirea fructelor ; devin pieloase, lucioase.	Vreme umedă şi rece	Putregai brun
Uscarea, zbîrcirea şi întărirea fructelor	Vreme secetoasă şi caldă	Mumifierea fructelor

b. *Răspîndirea bolii.* Referindu-se la cunoştinţele elevilor despre caracterele ascomycetelor, elevii vor răspunde că în timpul vegetaţiei boala se răspîndeşte prin conidii luate de vînt sau de insecte şi că infecţia se face prin leziuni pe fructe ; de asemenea, vor putea răspunde şi că trecerea de la un an la altul se face prin miceliu scleroţial. Aceste cunoştinţe le servesc pentru înţelegerea măsurilor de combatere.

c. *Combaterea.* Ca şi mai sus, la întrebările profesorului, elevii vor deduce cu uşurinţă că măsurile de combatere constau în măsuri de igienă culturală (culegerea fructelor bolnave etc.), combaterea insectelor care produc leziuni pe fructe, precum şi tratamente cu diferite fungicide.

4. **Fixarea cunoştinţelor predate.** Partea finală a lecţiei este destinată pentru consolidarea cunoştinţelor privitoare la aplicarea în practică a elementelor teoretice predate ; elevii urmează deci să precizeze :

— care sînt simptomele bolii studiate ; cum se dezvoltă ciuperca parazită în funcţie de condiţiile climatice ; cum se aplică măsurile de combatere, ţinînd seama de căile de răspîndire şi de transmitere a bolii.

Scanned with OKEN Scanner

Tot în această parte a lecţiei, profesorul mai poate aduce unele completări sau unele elemente de noutate în legătură cu subiectul tratat, ca de exemplu : zonele de răspîndire a bolii, putrezirea fructelor în depozite etc. De asemenea, este indicată şi organizarea unei lecţii speciale cu demonstrare la microscop a elementelor de fructificaţie a ciupercii.

Celelalte lecţii despre bolile mărului, şi în general despre bolile pomilor fructiferi, se pot preda după aceleaşi indicaţii metodice ca mai sus.

INDICAŢII METODICE PRIVIND PREDAREA LECŢIILOR DE RECAPITULARE A CUNOŞTINŢELOR DESPRE BOLILE PLANTELOR (PARTEA SPECIALĂ)

Conform indicaţiilor programei şcolare, urmează ca în decursul predării lecţiilor din partea specială a obiectului Protecţia plantelor, profesorul să organizeze mai multe lecţii de recapitulare. Numărul destul de ridicat al lecţiilor de recapitulare se explică prin faptul că în decursul lecţiilor curente s-au predat cunoştinţe despre un mare număr de boli şi dăunători foarte diverşi, care atacă de asemenea multe şi diverse plante agricole de cîmp, legume, pomi şi arbuşti fructiferi, viţa de vie, plante ornamentale etc. Rezultă un volum mare de cunoştinţe diverse, predate una după alta, de multe ori fără legătură între ele şi, din aceste cauze, greu de reţinut de către elevi.

Lecţiile de recapitulare se organizează la terminarea capitolelor despre bolile sau dăunătorii unor anumite categorii de plante (bolile cerealelor, dăunătorii cerealelor, bolile pomilor fructiferi etc,). Faţă de cele arătate mai sus reiese clar că scopul lecţiilor de recapitulare este sistematizarea, consolidarea şi fixarea cunoştinţelor predate la capitolul respectiv. Totodată, la lecţiile de recapitulare, profesorul are prilejul să stabilească legătura dintre aspectele teoretice şi cele practice ale problemelor de protecţia plantelor, să sintetizeze cunoştinţele atît de variate în sisteme mai închegate.

La obiectul Protecţia plantelor, ca şi la celelalte obiecte, recapitularea nu trebuie să fie în nici un caz o repetare mecanică a cunoştinţelor predate, un rezumat al materiei sau chiar numai o reîmprospătare a acesteia.

În cuprinsul unei lecţii recapitulative profesorul trebuie să stabilească alte succesiuni în desfăşurarea ideilor decît cele predate la lecţiile teoretice, să aleagă fapte tipice şi esenţiale, grupate după criterii noi, care să dea elevului privirea de ansamblu asupra cauzelor bolilor, asupra simptomelor comune sau asemănătoare, sau asupra măsurilor de comba-

Scanned with OKEN Scanner

tere, astfel încît ei să poată cuprinde perspectiva posibilităţilor de a pune în practică cunoştinţele dobîndite.

Această grupare a materiei după alte criterii decît cele predate la lecţiile curente constituie un element nou care contribuie la stimularea interesului elevilor pentru recapitularea materiei.

Fiecare lecţie de recapitulare trebuie să aibă o temă precis formulată şi anunţată elevilor din vreme, în lecţia anterioară, spre a o pregăti. Pregătirea temei recapitulative trebuie să solicite din partea elevului să parcurgă cît mai multe părţi din materia care formează obiectul recapitulării. Să analizăm din aceste puncte de vedere modul cum s-ar putea pregăti şi desfăşura două din lecţiile recapitulative prevăzute de programă la tema : „Bolile cerealelor". Este vorba de recapitularea cunoştinţelor predate în decursul orelor teoretice, în care s-au explicat 22 de boli ale cerealelor, revenind deci cîte 2—3 boli la fiecare lecţie. Conform prevederilor programei, cunoştinţele despre bolile cerealelor au fost predate pe specii (grîul 8 boli în 4 lecţii, orzul 3 boli într-o lecţie etc.) ; elevii şi-au însuşit cunoştinţele respective pe măsură ce au fost predate, dar nu au avut prilejul să le selecţioneze să le clasifice în ordinea importanţei, să stabilească corelaţii între ele, să le sistematizeze sau să le grupeze într-o anumită ordine.

Care ar putea fi criteriile de regrupare a cunoştinţelor predate în vederea recapitulării lor ? Unul din criterii ar putea fi gruparea bolilor cerealelor în două categorii : boli cauzate de ciuperci din clasa *Ascomycetes* (care se recapitulează în prima oră), şi boli cauzate de ciuperci din clasa *Basidiomycetes* (în ora a doua). Aceasta înseamnă în fond gruparea bolilor după mai multe caractere asemănătoare, cum sînt : simptomele, organele şi căile de răspîndire ale agentului patogen, organele de rezistenţă în timpul iernii, măsurile de combatere. Ori tocmai acestea sînt elementele pe care elevii trebuie să le reţină în mod deosebit în urma lecţiilor de recapitulare. În cazul de faţă, putem recapitula la un loc cunoştinţele despre ruginile, despre tăciunele şi despre mălura cerealelor, toate fiind cauzate de ciuperci din clasa *Basidiomycetes*, care în decursul lecţiilor curente au fost predate separat, la fiecare specie de cereale în parte.

Un alt criteriu ar putea fi gruparea bolilor după mijloacele de combatere folosite ; aceasta este în corelaţie cu căile de răspîndire ale ciupercilor respective. De exemplu, în cazul bolilor cauzate de ciupercile din clasa Basidiomycetes această grupare s-ar putea face astfel :

— boli care se combat prin măsuri agrotehnice şi de igienă culturală : ruginile grîului, orzului, ovăzului, secarei ; tăciunele comun al porumbului ;

— boli care se combat prin tratarea seminţelor cu produse antimălurice (inclusiv măsurile agrotehnice şi de igienă culturală) : mălura

Scanned with OKEN Scanner

grîului, tăciunele zburător negru al orzului, tăciunele îmbrăcat al orzului, mălura orzului ;

— boli care se combat prin tratarea seminţei cu formalină : tăciunii ovăzului ;

— boli care se combat prin tratarea termică a seminţelor : tăciunele zburător al grîului, tăciunele zburător comun al orzului.

După stabilirea unor asemenea criterii de regrupare a bolilor cerealelor, se trece la formularea temei recapitulative pentru elevi, completate cu indicaţii asupra modului cum trebuie pregătită.

Iată, ca exemplu, cum ar putea fi formulată tema recapitulativă pentru ora a doua de recapitulare : „Să se studieze bolile cerealelor provocate de ciupercile parazite din clasa Basidiomycetes şi să se arate :

— cum se pot grupa aceste boli după manifestările lor ; denumirile acestor boli ;

— cum se răspîndesc şi cum se transmit de la un an la altul ;

— cum se pot grupa aceste boli după felul măsurilor de combatere.

Pentru sistematizarea muncii de pregătire a acestei teme este bine ca profesorul să dea elevilor o serie de indicaţii cu privire la conţinutul ei şi la modul de documentare, ca de exemplu :

— se vor lua în considerare manifestările bolilor pe frunze, pe spice şi pe alte părţi ale plantelor ;

— se vor descrie organele de răspîndire, modul de răspîndire şi organele de rezistenţă ale ciupercii ;

— măsurile de combatere se vor grupa în : măsuri agrotehnice şi de igienă culturală, tratarea seminţelor (cu produse antimălurice, tratare cu formalină şi tratare termică) ;

— se vor consulta : manualul şi caietele cu însemnări la aplicaţiile practice de recunoaştere a bolilor cerealelor.

La lecţia propriu-zisă este bine să se folosească colecţia de material didactic în legătură cu bolile cerealelor ; elevii vor fi puşi să recunoască bolile, în ordinea recapitulării cunoştinţelor respective.

Lecţia se desfăşoară prin metoda conversaţiei sistematice, conform planului întocmit anterior de către profesor. Principalele etape se redau în cele ce urmează :

Care sînt principalele caractere morfologice şi biologice ale ciupercilor parazite din clasa *Basidiomycetes* (miceliul, organele de înmulţire etc.).

— Care boli ale cerealelor sînt provocate de ciuperci din clasa *Basidiomycetes* ? (Ruginile cerealelor, tăciunii cerealelor, mălura grîului şi orzului).

— Prin ce simptome putem recunoaşte cerealele bolnave de rugină ? Pe care organe ale plantelor ? În care perioade ale anului se manifestă ruginile cerealelor cu mai multă intensitate ?

Scanned with OKEN Scanner

— Observaţi colecţiile de material didactic (cereale) aduse în clasă şi arătaţi care sînt cele atacate de rugină. Cîte feluri de rugini se pot distinge la grîu ?

— Ce legături se pot stabili între biologia ciupercii Puccinia şi modul de transmitere a ruginilor cerealelor ?

— Cunoscînd acestea, ce măsuri trebuie luate pentru combaterea ruginilor cerealelor ? Cum putem motiva aceste măsuri ?

— Observaţi aceste inflorescenţe de cereale : ce boli se pot recunoaşte ? (Tăciunii cerealelor).

— Cum se numesc aceste boli (pe specii) ? Descrieţi simptomele lor. Cum se pot clasifica ?

— Care sînt organele şi căile de răspîndire a tăciunilor la cereale ? Cum se transmite ciuperca de la un an la altul şi cum se dezvoltă miceliul ciupercii în plantă ?

— Cunoscînd acestea, să se motiveze metodele de combatere a ruginilor cerealelor.

— Să se completeze tabelul următor, conform modelului dat, cu date asupra tuturor tăciunilor cerealelor, în ordinea următoare : tăciunii care se combat prin tratarea termică a seminţei, care se combat prin tratarea seminţei cu substanţe fungicide şi care se combat prin măsuri agrotehnice şi de igienă culturală.

Tăciunii cerealelor
(model)

Denumirea tăciunelui	Specia atacată	Simptome	Felul infecţiei	Modul de transmitere	Combaterea
Tăciunele zburător	Grîu	Toate părţile spiculuí sînt transformate într-o pulbere brună-negricioasă	Infecţie floral ă	Prin miceliul de rezistenţă, în interiorul seminţelor	Tratament termic al seminţelor

— Cum putem cunoaşte grîul atacat de mălură ?

— Descrieţi căile de răspîndire şi de transmitere a ciupercii de la un an la altul. Cum se face infecţia ?

— Cunoscînd acestea, să se explice cum se combate această boală.

— Motivaţi de ce la combaterea bolilor cerealelor trebuie să se ia totdeauna şi măsuri de igienă culturală şi agrotehnice ?

Scanned with OKEN Scanner

Redactor responsabil : Ing. ELENA GRECEANU
Tehnoredactor : DUMITRU MAZILU

Dat la cules 16.04.1967. Bun de tipar 23.06.1967. Apărut 1967. Tiraj 1.500+115 ex. Hîrtie tipar înalt tip B, 63 g/m², ft. 610×860/16. Coli editoriale 25,4. Coli de tipar 23. A. 5.969. C.Z. pentru bibliotecile mari 371.3. C.Z. pentru bibliotecile mici 37.

Întreprinderea Poligrafică „13 Decembrie 1918", Str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97, Bucureşti, Republica Socialistă România
Comanda nr. 327

Scanned with OKEN Scanner